

**UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS  
CARRERA DE PSICOLOGÍA**

***“Diagnóstico de riesgos de trabajo con la finalidad de estructurar el  
reglamento Interno de Salud y Seguridad Industrial en la municipalidad de  
El Chaco-Napo”***

Informe Final del Trabajo de grado Académico, previo a la obtención del Título  
de Psicóloga Industrial

**Autora:** Haro Flores, Lissette Yanela  
**Director:** Dr. Ángel Verdesoto Galeas

**QUITO - 2011**

## Ficha Catalográfica

I

0486

H23 Haro Flores, Lissette Yanela

Diagnóstico de riesgos de trabajo con la finalidad de estructurar el reglamento Interno de Salud y Seguridad Industrial en la Municipalidad de el Chaco-Napo / Lissette Yanela. Haro Flores. -- Informe final del trabajo de Grado Académico, previo a la obtención del título de Psicóloga Industrial. -- Quito: Universidad central del Ecuador, Facultad de Ciencias Psicológicas, 2011.

239 p., grafs., talbs

Director: Verdesoto Gáelas, Angel

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios,

por la paciencia, inteligencia y sabiduría

que ha obrado en mí para éste reto real,

encamine mi vida personal y profesional.

A todas las personas que han contribuido de cualquier manera

en el desarrollo de este proyecto.

## **DEDICATORIA**

Dedico a mi prestigiosa Universidad Central del Ecuador  
y a toda mi familia por todo el apoyo brindado  
en estos años de estudio.

## DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

Yo, Lissette Yanela Haro Flores, autora de la investigación, con cédula de ciudadanía no. 1600420606, libre y voluntaria DECLARO, que el trabajo de Grado titulado:

***“Diagnóstico de riesgos de trabajo con la finalidad de estructurar el reglamento Interno de Salud y Seguridad Industrial en la municipalidad de El Chaco-Napo”.***

Es de mi plena autoría, original y no constituye plagio o copia alguna, constituyéndose en documento único, como mandan los principios de la investigación científica, de ser comprobado lo contrario me someto a las disposiciones legales pertinentes.

Es todo cuanto puedo decir en honor a la verdad.

Atentamente,



Lissette Yanela Haro Flores  
CC 1600420606

Quito, 26 Noviembre del 2012.

## AUTORIZACIÓN DE LA AUTORÍA INTELECTUAL

Yo, Lissette Yanela Haro Flores, en calidad de autora del trabajo de investigación o tesis realizada sobre ***“Diagnóstico de riesgos de trabajo con la finalidad de estructurar el reglamento Interno de Salud y Seguridad Industrial en la municipalidad de El Chaco-Napo”***, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o de parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor me corresponden, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5,6,8; 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Quito, a los 29 días del mes de Noviembre del 2012



Lissette Yanela Haro Flores  
CC 1600420606

## **CALIFICACIÓN**

### **El Trabajo de Grado:**

***“Diagnóstico de riesgos de trabajo con la finalidad de estructurar el reglamento Interno de Salud y seguridad Industrial en la municipalidad de El Chaco”***

Para optar el título de Psicóloga Industrial

Ha sido defendido por la señora Lissette Yanela Haro Flores, y calificada por los miembros del Tribunal con la nota de 9.66 /10.

Atentamente

**PRIMER VOCAL**

**SEGUNDO VOCAL**

**PRESIDENTE**

Observaciones.....  
.....  
.....

Quito, ..... De 2012.



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS

ACTA DE GRADO

Folio No. 008

En la ciudad de San Francisco de Quito D.M., el día **7 del mes de Marzo del año dos mil doce, a las 18h00**, los señores: Dr. Ángel Verdesoto, Presidente, Dr. Benjamín Meza y Dr. Jorge Herrán, Vocales del Tribunal; procedieron a receptor el Grado Oral previo al otorgamiento del título de **PSICOLOGA INDUSTRIAL**, de la señorita:

**HARO FLORES LISSETTE YANELA**

De nacionalidad **ecuatoriana** con cédula de ciudadanía No. **160042060-6**, y después que cada uno de los señores profesores hubo examinado de acuerdo a la Ley y Reglamentos vigentes, calificaron el acto por votación secreta de la que resultó aprobado con la nota de: **9.66 (nueve sesenta y seis)** que promediado con las notas obtenidas en sus años de estudio cursados en Modalidad Presencial a nivel de Grado (tercer nivel), que fue de **8.26 (ocho veinte y seis)**, dio como resultado la nota definitiva de **8.96 (ocho noventa y seis)**. **Equivalente a MUY BUENA.**

Por lo que se le confiere el **TITULO DE PSICOLOGA INDUSTRIAL**

La defensa realizada versó sobre su Trabajo de Investigación. Dado en la Facultad de Ciencias Psicológicas de la Universidad Central del Ecuador, para constancia firman todos los miembros del Tribunal junto con la Secretaria Abogada que certifica:

Dr. Ángel Verdesoto  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Dr. Benjamín Meza  
VOCAL

Dr. Jorge Herrán  
VOCAL

Dra. Sandra Cabrera Solórzano  
SECRETARIA ABOGADA

Observaciones.....

Expedido y refrendado.....



## RESUMEN DOCUMENTAL

Trabajo de grado académico sobre Psicología Industrial, Gestión de Personal, específicamente Salud y Seguridad Ocupacional. El objetivo fundamental es minimizar los riesgos existentes de trabajo mediante la estructuración de un reglamento interno de salud y seguridad industrial. El problema identificado: desconocimiento de riesgos laborales existentes en la Municipalidad de El Cantón El Chaco de la Provincia del Napo. La **hipótesis** dice: la implementación del reglamento interno de salud y seguridad industrial, disminuirá los riesgos de trabajo. Su fundamentación teórica se sustenta con el enfoque humanista de Chiavenato, cuyo principio es la Gestión de Talento Humano para minimizar riesgos propios al trabajo considerado las OSHAS; explicado en cuatro capítulos: Higiene Industrial, Salud y seguridad Ocupacional y Factores de riesgo. Investigación correlacional (riesgos laborales y desempeño) no experimental, con método inductivo-deductivo. Se ha seleccionado porcentualmente al setenta y cinco por ciento de una población total de doscientos cuarenta trabajadores; a los que se ha entrevistado para evaluar condiciones de trabajo, se ha diseñado y aplicado encuesta de opinión sobre la necesidad de implementar dicho reglamento y averiguar el desempeño laboral. Se prueba la hipótesis con el método de Fine, que evidencia dicha necesidad expresa por los trabajadores. Se recomienda ejecutar un plan de contingencia, a fin de evitar incidentes y accidentes

### **CATEGORÍA PRIMARIA:**

PSICOLOGIA INDUSTRIAL  
ADMINISTRACION DE PERSONAL  
SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

### **CATEGORÍA SECUNDARIA:**

REGLAMENTOS DE TRABAJO  
RIESGOS LABORALES

### **DESCRIPTORES:**

RIESGOS LABORALES - REGLAMENTOS  
RIESGOS LABORALES – ENCUESTA- ESTRUCTURADA  
AST – CONTROL DE FUNCIONES DIARIAS  
GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPALIDAD DE EL  
CHACO

## **SUMMARY DOCUMENTARY**

Work of academic degree on Industrial Psychology, Management of Personnel, specifically Health and Occupational Security. The fundamental aim is minimizar the existent risks of work by means of the structuring of a regalements internal of health and industrial security. The problem identified: desconocimiento of risks laborales.

The problem identified: ignorance of occupational hazards in the Municipality of the Canton of the Chaco province of Napo. The hypothesis says: the implementation of the internal rules of industrial safety and health in the Municipality, will decrease the risk of work. Its theoretical foundation relies on the humanistic approach of Production Systems argued by Chiavenato, whose principle is the management of human talent to minimize risks inherent to the work considered the OSHA S; Explained in four chapters of the theoretical framework: Industrial Hygiene, Occupational Health and safety and risk factors. Correlational Research occupational risks and performance, not experimental, with application of the inductive method - statistical and deductive. In percentage terms has been selected to the seventy-five percent, of a total population of 240 workers. To those who have been interviewed to evaluate working conditions, has been designed and implemented opinion survey on the need to implement this regulation and find out the job performance. Labor. We test the hypothesis with the method of fine, which evidence the need expressed by the workers. It is recommended that you run a contingency plan, in order to avoid incidents and accidents.

**PRIMARY CATEGORY:** INDUSTRIAL PSYCHOLOGY

PERSONNEL ADMINISTRATION OF

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY

**SECONDARY CATEGORY:** REGULATIONS LABOR

OCCUPATIONAL HAZARDS

**DESCRIPTORS:**

OCCUPATIONAL HAZARDS –REGULATIONS OCCUPATIONAL

RISKS - AST SURVEY - CONTROL

OF DAILY FUNCTIONS GOVERNMENT DECENTRALIZED AUTONOMOUS  
MUNICIPALITY OF CHACO

## TABLA DE CONTENIDOS

### A. PRELIMINARES

Ficha Catalográfica .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Dedicatoria .....	iv
Declaratoria de originalidad .....	v
Autorización de la autoría intelectual .....	vi
Calificación .....	vii
Resumen documental .....	ix
Summary documentary .....	x
Tabla de contenidos .....	xi
Figuras	
Proyecto de Investigación Aprobado .....	16

### B. INFORME FINAL DEL TRABAJO DE GRADO ACADÉMICO

El problema .....	28
Formulación del problema .....	28
Objetivos .....	28
1. General .....	28
2. Específicos .....	28
Justificación del problema .....	29
Hipótesis .....	29

### MARCO REFERENCIAL .....

Datos Generales de la Municipalidad del Cantón El Chaco .....	31
Historia de la Municipalidad .....	31

Ubicación Geográfica.....	33
Misión.....	34
Visión .....	34
Políticas de la institución .....	36
Principios .....	36
Valores.....	36
<b>MARCO CONCEPTUAL .....</b>	<b>37</b>
Definiciones Conceptuales.....	37
<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>40</b>
Fundamentación Teórica .....	40
Posicionamiento Personal.....	40
<b>CAPITULO I .....</b>	<b>41</b>
1. Higiene industrial .....	41
1.1 Organización .....	41
1.1.1 Obligaciones de los patronos.....	41
1.1.2 Obligaciones de los trabajadores.....	42
1.2 Riesgos profesionales .....	42
1.2.1 Disposiciones generales .....	42
1.2.2 Consecuencia de los riesgos profesionales.....	45
1.3 Comité de seguridad .....	46
1.3.1 Comité de Higiene y Seguridad Industrial/Laboral .....	46
1.3.2 Requisitos para la elaboración de un reglamento de salud y seguridad ocupacional.....	49
1.4 Brigadas de seguridad .....	62
1.4.1 Organización de brigadas .....	66

1.4.2 Requisitos para pertenecer a la brigada .....	66
1.4.3. Requisitos para la brigada .....	67
1.4.4 Asignación de responsabilidad .....	67
1.4.5 Estructura de la brigada.....	67
1.4.6 Cómo seleccionar los integrantes y cuantos.....	68
1.5 Limpieza.....	72
1.6. Orden .....	74
1.6.1 Señalización de seguridad.....	74
1.7 Disciplina.....	76
1.7.1 Los significados de los colores de seguridad son.....	78
1.7.2 Principales riesgos.....	81
1.8 Técnica de las cinco eses .....	82
1.8.1 ¿Qué es la estrategia de las 5's? .....	82
1.8.2 Paradigmas que imposibilitan la implantación de las 5s .....	96
<b>CAPITULO II .....</b>	<b>100</b>
2. Salud y seguridad ocupacional.....	100
2.1 Definición de salud y seguridad industrial .....	100
2.1.1 Conceptos básicos iniciales.....	100
2.2 Cumplimiento de normas de bioseguridad .....	108
2.3 Los accidentes .....	116
2.4 Las enfermedades .....	121
2.4.1 Condiciones medio ambientales .....	121
2.4.1.1 Carga de trabajo .....	121
2.4.1.2 Evaluación de la gestión preventiva.....	122
2.4.1.3 Elementos clave de la gestión preventiva.....	122

<b>Capítulo III .....</b>	<b>126</b>
3. Factores de riesgo.....	126
3.1 Descripción de los riesgos, tipología .....	126
3.2 Riesgos físicos .....	128
3.3 Riesgos químicos .....	146
3.4 Riesgos ergonómicos .....	159
3.5 Riesgos psicosociales .....	170
3.6 Causas .....	172
3.6.1 Consecuencias del estrés en el individuo .....	172
3.7 Prevención de riesgos laborales .....	176
3.8 Consecuencias.....	177
3.8.1 Lucha contra los incendios .....	178
3.8.2 Reglamento interno de salud y seguridad industrial del gobierno autónomo descentralizado municipal del cantón el chaco .....	181
 <b>MARCO METODOLÓGICO .....</b>	 <b>220</b>
Matriz de variables .....	220
Diseño de la investigación .....	220
Aplicabilidad de métodos y técnicas .....	221
Instrumentos de medición .....	221
 <b>RESULTADOS DE LA INVESTIGACION .....</b>	 <b>223</b>
Análisis y resultados de la investigación .....	223
Encuesta .....	224
Investigación de campo .....	230
Comprobación de hipótesis.....	231

<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>232</b>
Conclusiones.....	232
Recomendaciones .....	234
 <b>C. REFERENCIAS BIBLIOGRÀFICAS.....</b>	<b>236</b>
Tangibles .....	236
Virtuales .....	237

**UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS**

**Proyecto de Investigación Aprobado**

**INFORMACIÓN GENERAL**

- **Carrera** : Psicología Industrial.
- **Línea de Investigación** : Salud y seguridad Industrial
- **Nombre del estudiante** : Lissette Yanela Haro Flores
- **Nombre del Supervisor** : Dr. Ángel Verdesoto Galeas
- **Lugar de Investigación** : GAD-Municipal El Chaco-Napo
- **Año Lectivo** : 2011-2012



## **1.- TITULO**

**DIAGNÓSTICO DE RIESGOS DE TRABAJO CON LA FINALIDAD DE ESTRUCTURAR EL REGLAMENTO INTERNO DE SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LA MUNICIPALIDAD DE EL CHACO - NAPO.**

## **2.- JUSTIFICACIÓN**

La elaboración del presente trabajo de investigación está motivado por la necesidad de estructurar un reglamento interno de salud y seguridad a quienes laboran en El Gobierno Autónomo Descentralizado de la Municipalidad de El Chaco

A fin de precautelar la salud y seguridad industrial a todo el personal tanto administrativo como al personal operativo a fin de evitar los accidentes y riesgos de trabajo y de este modo generar indemnizaciones y multas en el incumplimiento de las exigencias del Ministerio de Relaciones laborales es por eso que es primordial definir un reglamento para regular las normativas del MRL.

Con esta investigación disminuirá los accidentes y riesgos propios del trabajo mejorando el desempeño laboral y la motivación.

La presente investigación se efectuará con la aprobación de las autoridades y la responsabilidad a cargo del supervisor de salud y seguridad industrial para capacitar y socializar y sensibilizar las posibles consecuencias que implica.

## **3.- DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

El personal de la Municipalidad evidencia estar expuestos a riesgos existentes propios del desempeño laboral.

A fin de precautelar la salud y seguridad industrial a todo el personal tanto administrativo como al personal operativo a fin de evitar los accidentes y riesgos de trabajo y de este modo generar indemnizaciones y multas en el incumplimiento de las exigencias del Ministerio de Relaciones laborales es por eso que es primordial definir un reglamento para regular las normativas del MRL

### **3.1.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

El diagnóstico de riesgos laborales que afectan el desempeño laboral permite estructurar el Reglamento Interno de Salud y Seguridad en la Municipalidad de El Chaco provincia de Napo.

### **3.2.- Preguntas**

¿En qué consiste un programa en Salud y Seguridad Ocupacional?.

¿Cuáles son los mecanismos para estructurar el Reglamento en Salud y Seguridad Ocupacional?.

¿El Reglamento Interno de Salud y Seguridad beneficiará a los trabajadores de la municipalidad?

¿Cuáles son las estrategias de prevención de riesgos laborales?

### **3.3.- OBJETIVOS**

#### **3.3.1.-OBJETIVO GENERAL**

- Realizar un diagnóstico de los riesgos laborales que permitan la estructuración del Reglamento Interno de Seguridad Industrial.

#### **3.3.2.-OBJETIVO ESPECÍFICOS**

- Determinar el tipo de riesgo a que se encuentran expuestos los trabajadores de la municipalidad de El Chaco.
- Detectar a que tipo de riesgo es el más frecuente en la institución.
- Hacer el seguimiento periódico de los trabajadores para identificar y vigilar a los expuestos riesgos específicos.

- Estructurar el Reglamento Interno en seguridad Industrial.
- 3.3 Delimitación espacio temporal
- La investigación se realizará en la municipalidad del Cantón El Chaco, Provincia de Napo en el año 2010-2011.

### **3.4.-DELIMITACIÓN ESPACIO TEMPORAL**

El presente trabajo de investigación se realizará en la Municipalidad de El Cantón El Chaco, provincia de Napo, durante el año lectivo 2010- 2011, en el departamento de Recurso Humanos.

## **4.- MARCO TEORICO**

### **4.1.- POSESIONAMINETO TEÓRICO**

Como Psicólogos Industriales, nos encontramos en la gran necesidad de mejorar el desempeño laboral y minimizar los riesgos existentes de trabajo a fin de precautelar la salud de quienes están expuestos a riesgos laborales y de esta manera evitar posibles consecuencias como pérdidas humanas.

### **4.2.- PLAN ANALÍTICO**

## **CAPITULO I**

### **DATOS GENERALES DE LA MUNICIPALIDAD DE EL CHACO**

1.1.Historia de la municipalidad.

1.2. Misión

1.3.Visión

1.4.Estructura funcional

1.5. Políticas de la institución.

## **CAPITULO II**

### **HIGIENE INDUSTRIAL**

**2.4.1.** Organización

- 2.4.1.1 Comités de seguridad
- 2.4.1.2 Brigadas de seguridad
- 2.4.2. 3 Limpieza
- 2.4.2.4 Orden
- 2.4.2.5 Disciplina
- 2.4.3.6. Técnica de cinco eses

### **CAPITULO III**

#### **SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL**

- 3.1. Definición de salud y seguridad ocupacional.
- 3.2. Cumplimiento de normas de Bioseguridad.
- 3.3. Los accidentes
- 3.4. Las enfermedades

### **CAPITULO IV**

#### **FACTORES DE RIESGO**

- 4.1 Tipos de riesgo
- 4.2. Causas.
- 4.3. Prevención de riesgos laborales.
- 44. consecuencias.

#### **4.3.-BIBLIOGRAFÍA**

FOLLETO DE ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL Y LA SEGURIDAD INDUSTRIAL, Grimaldi, John V. & Simonds, Rollin H.

### **5. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

**Es de tipo Descriptivo** ; Se describirá los factores de riesgo laboral, para estructurar el Reglamento Interno de Seguridad Industrial.

<b>variables</b>	<b>Indicador</b>	<b>Medidas</b>	<b>Instrumentos</b>
<b>V.I.</b> Diagnóstico de riesgos	Tipos de riesgo	Físico Químico Mecánico Biológico Psicosocial Ergonómico	Encuestas Observación
<b>V.D.</b> Reglamento interno de seguridad industrial	Estructuración del Reglamento	Satisfactorio Muy Bueno Bueno Regular Malo Deficiente	Formatos de Reglamento
<b>V.I</b> Reglamento interno de seguridad industrial.	Estructuración del Reglamento	Satisfactorio Muy Bueno Bueno Regular Malo Deficiente	Formatos de Reglamento
<b>V.D.</b> Disminución de riesgos laborales	Número y nivel de riesgo	Alto Medio Bajo	Entrevistas Observación

## 6. IDENTIFICACIÓN DEL ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

Es mixto

## **6. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Este diseño de investigación es de tipo no experimental.

## **7. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO**

Procedimientos y estrategias que se utilizarán para la recolección de la información.

### **7.3. Población y muestra**

Cuenta con 150 trabajadores contratados bajo el Código de Trabajo, de nivel operativo.

Personal de planta 90 bajo la Ley Orgánico de Servicio Público.

#### **9.1.1 Características de la población o muestra**

Escogemos el 25% del total de los trabajadores de la municipalidad que son 30 funcionarios de nivel operativo.

#### **9.1.2 Diseño de la muestra**

Se extraerá al azar el 25% de cada unidad operativa.

#### **9.1.3 Tamaño de la muestra**

Cuento con 48 funcionarios de la municipalidad.

## **8. MÉTODOS , TÉCNICAS E INSTRUMENTOS A UTILIZAR**

### **Métodos**

**Método Inductivo:** Se analizara de lo general a lo particular.

**Método Deductivo:** Deducir casos particulares.

**Método Descriptivo:** Describir cada riesgo de mayor peligro.

**Método Estadístico:** Realizar tablas estadísticas de los riesgos existentes.

### **Técnicas**

- Entrevista: Para profundizar los riesgos individuales de trabajo.
- Observación: Analizar los lugares de alto riesgo.

- Cuestionarios: Recopilar datos para estandarizar.

## 9. FASES DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO

- Diagnóstico de riesgos laborales.
- Estructurar e Implantación del Reglamento Interno de seguridad.
- Evaluación del impacto del Reglamento interno de Seguridad.
- Tratamiento de datos.
- Elaboración del Informe..

## 12. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

Se entregará al final del proyecto de investigación.

## 13. RESPONSABLES

**Alumno – investigador:-** Lissette Haro

**Asesor de Investigación:** Dr. Ángel Verdesoto

**Instituto de Investigación y Posgrado:-** Dr. Nelson Narváez

## 14. RECURSOS

### Materiales

3Esferos	0.75
5Lápiz	1.00
Hojas	3.00
Borrador	0.50
Corrector	1.00
Libros	35.00
<b>TOTAL:</b>	<b>\$41.25</b>

## **Económicos**

\$360.00

## **Tecnológicos**

Computador.

Infocus

Flash memory

Puntero



15.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES		AÑO LECTIVO 2010-2011												
N o	ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1 0	1 1	1 2	OBSERVACIONES
1	Elaboración y aprobación del proyecto de investigación	X	X											
2	Diagnóstico de riesgos laborales.			X										
3	Capacitación sobre las sitios de riesgo.				X	X								
4	Plan de evacuación y contingencia							X						
5	Estructurar el Reglamento Interno de Seguridad Industrial..								X					
	Evaluar el impacto.									X	X	X		
	Elaborar el Informe del proyecto de investigación												X	

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ CHIAVENATO, I (2005) Gestión del talento Humano Bogotá: Tercera edición . Mc. Graw – Hill Interamericana de México:S.A.
- ✓ <http://www.sociedadlatinoamericana/seguridad>
- ✓ HERNÁNDEZ SAMPIERI, R; Fernández Collado, C & Baptista Lucio, P (2006). Metodología de la Investigación (4º Ed). México: Mc Graw Hill.
- ✓ LEIBOVICH de Duarte, A. (2000). La Dimensión Ética en la Investigación Psicológica. Investigaciones en Psicología, Año 5- Nro. 1, 2000, p. 41-61

.....

**Dr. .Ángel Verdesoto**  
**Asesor de Investigación**

.....

**Srta: Lissette Haro**  
**Estudiante**

## **B. INFORME FINAL DEL TRABAJO DE GRADO ACADÉMICO**

### **Introducción**

La presente Tesis tiene dentro de sus objetivos estructurar el reglamento interno de salud y seguridad de trabajo, cuya finalidad es poder dar cumplimiento con el Ministerio de Relaciones Laborales, promoviendo así que la institución de El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de El Chaco “COOTAD”, cuente con medidas de prevención en salud y seguridad industrial para el beneficio de todo el personal que labora en la Municipalidad, “LOSEP Y EL CÓDIGO DE TRABAJO” especialmente quienes están amparados por el código de trabajo, buscando concienciar y aclarar que cuanto sean mejores las condiciones en las que se desarrolla cualquier tipo de trabajo, menor es la siniestralidad y mayores son los índices de productividad y calidad.

Lo que perseguirá es contribuir al conocimiento del problema y a guiar la factibilidad de estructurar el reglamento interno de salud y seguridad industrial así como con el decidido propósito de reducir los riesgos mediante una política de prevención tanto en el plano individual como colectivo. La necesidad de proteger a los trabajadores, contra las causas de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo, es una cuestión inobjetable.

Es así que la Municipalidad preocupada por esta situación está redefinido el orgánico estructural y funcional a través del cual se integrará un área de seguridad industrial, cuyo objetivo será el de velar y dar cumplimiento a la normativa vigente de seguridad industrial, cuyo punto de inicio es la información recopilada en este proyecto de investigación, así se dotaría a las autoridades municipales, empleados y trabajadores un instrumento claro y conciso que los oriente en este tema. Así que de esta manera tenemos que gestionar la prevención de riesgos laborales de trabajo con medidas en materia de seguridad en los sistemas de la Municipalidad de El Chaco.

## **El problema**

El Chaco-Napo Diagnóstico de riesgos de trabajo con la finalidad de estructurar el reglamento Interno de Salud y Seguridad Industrial en la municipalidad de El Chaco - Napo.

## **Formulación del problema**

El Diagnóstico de riesgos laborales permite estructurar el reglamento interno de salud y seguridad Industrial en la Municipalidad de El Chaco, en el año 2010-2011.

## **Objetivos**

### **1. Objetivo general**

- Realizar un diagnóstico de los riesgos laborales que permitan la estructuración del Reglamento Interno de Seguridad Industrial.

### **2. Objetivo específicos**

- Determinar el tipo de riesgo a que se encuentran expuestos los trabajadores de la municipalidad de El Chaco.
- Detectar a que tipo de riesgo es el más frecuente en la institución.
- Hacer el seguimiento periódico de los trabajadores para identificar y vigilar a los expuestos riesgos específicos.
- Estructurar el Reglamento Interno en seguridad Industrial.
  - 3.3 Delimitación espacio temporal
- La investigación se realizará en la municipalidad del Cantón El Chaco, Provincia de Napo en el año 2010-2011.

## **Justificación del problema**

Las principales preocupaciones de la institución debe ser el control de riesgos que atentan contra la salud de sus trabajadores y contra sus recursos materiales y financieros.

Los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales son factores que interfieren en el desarrollo normal de la municipalidad, incidiendo negativamente en su desempeño y productividad de esta manera la municipalidad debe estructurar el Reglamento Interno de Salud y Seguridad ocupacional para fortalecer a nuestra institución con lo que dispone la ley.

## **Hipótesis**

- Identificación de variables
- El diagnóstico de riesgos laborales Permitirán estructurar el Reglamento Interno de Seguridad Industrial.
- Al implementar el Reglamento interno de seguridad disminuye los riesgos laborales.

### 9.3. Construcción de indicadores y medidas

<b>variables</b>	<b>Indicador</b>	<b>Medidas</b>	<b>Instrumentos</b>
<b>V.I.</b> Diagnóstico de riesgos	Tipos de riesgo	Físico Químico Mecánico Biológico Psicosocial Ergonómico	Encuestas estructurada Observación
<b>V.D.</b> Reglamento interno de seguridad industrial	Estructuración del Reglamento	Satisfactorio Muy Bueno Bueno Regular Malo Deficiente	Formatos de Reglamento
<b>V.I</b> Reglamento interno de seguridad industrial.	Estructuración del Reglamento	Satisfactorio Muy Bueno Bueno Regular Malo Deficiente	Formatos de Reglamento
<b>V.D.</b> Disminución de riesgos laborales	Número y nivel de riesgo	Alto Medio Bajo	Entrevistas Observación

## **MARCO REFERENCIAL**

### **Datos Generales de la Municipalidad del Cantón El Chaco**

#### **Historia de la Municipalidad**

El Gobierno Municipal de El Cantón el Chaco, posee una superficie 3,528.50 Km, se encuentra ubicado en la provincia de Napo y está delimitado: al norte por la provincia de Sucumbíos cantón Gonzalo Pizarro, al Sur por los cantones Quijos y Loreto, al Este con la provincia Francisco de Orellana; y, al Oeste con el cantón Cayambe de la provincia de Pichincha.

El Chaco, comienza a existir en tiempo del Gral. Eloy Alfaro; en su Gobierno se dictó un decreto mediante el cual ciertas familias de Archidona se trasladaron a vivir en la zona de El Chaco y se les otorgó tierras para que colonicen esta nueva área, así llegan las familias Alvarado, siembran sus pequeñas chacras. Posteriormente, la palabra Chaco, es complementada con el artículo El, siendo desde la época misma de la parroquialización (1952) la escritura oficial de El Chaco como nombre cantonal.(Fuente Departamento de Educación y Cultura. Turismo como ninguno cuenta con grandes maravillas como: Volcán reventador, cascada San Rafael, Cascado el Salado, Cueva de los Tayos etc. Para 1930, El Chaco estaba conformado por no más diez chozas dispersas, conocidas en aquel tiempo como “Ranchería del Chaco” En 1951 el Municipio del cantón Napo, presidido por el señor Rubén Cevallos Vega, crea las parroquias de Virgilio Dávila (San Francisco de Borja) y El Chaco. (Ing. Simón Bustamante).

El 28 de febrero de 1952, en el Gobierno del señor Galo Plaza, el Ing. Simón Bustamante, comisionado por el Ministerio de Gobierno y Oriente, instaló y fundó las nuevas parroquias Virgilio Dávila (San Francisco de Borja) y El Chaco, mismas que estaban ubicadas en el Valle del Quijos; además tenía como misión también

Posesionar al primer teniente político señor Luís Rodrigo Benítez,( escuela Napo) 1952 vino el señor Edgardo Larenas, quien como parte de sus estudios de ingeniería hizo el trazo de las calles de la población de El Chaco, mismas que no han tenido mayor variación”. 1955.-Mediante Registro Oficial No-800, del 25 de abril

Se procede a la codificación de la Ley Especial de Oriente, dividiendo a la Región Oriental en tres provincias; NAPO-PASTAZA, MORONA SANTIAGO Y ZAMORA CHINCHIPE, y como parroquias de Quijos: El Chaco, Gonzalo Díaz de Pineda, Linares, Oyacachi, Sardinas y Santa Rosa. 1959.- Mediante registro oficial No 963 de 1 de noviembre.

El Congreso Nacional reforma la ley y divide la provincia de NAPO-PASTAZA, en dos, NAPO y PASTAZA, quedando TENA como capital de NAPO, con los cantones: Napo, Quijos, Sucumbíos y Aguarico.

Según Registro Oficial No 169 de abril 1969, se reestructura la división política de la provincia de NAPO, cambia la denominación del cantón NAPO, por el de TENA y se crean los cantones Orellana, Putumayo.

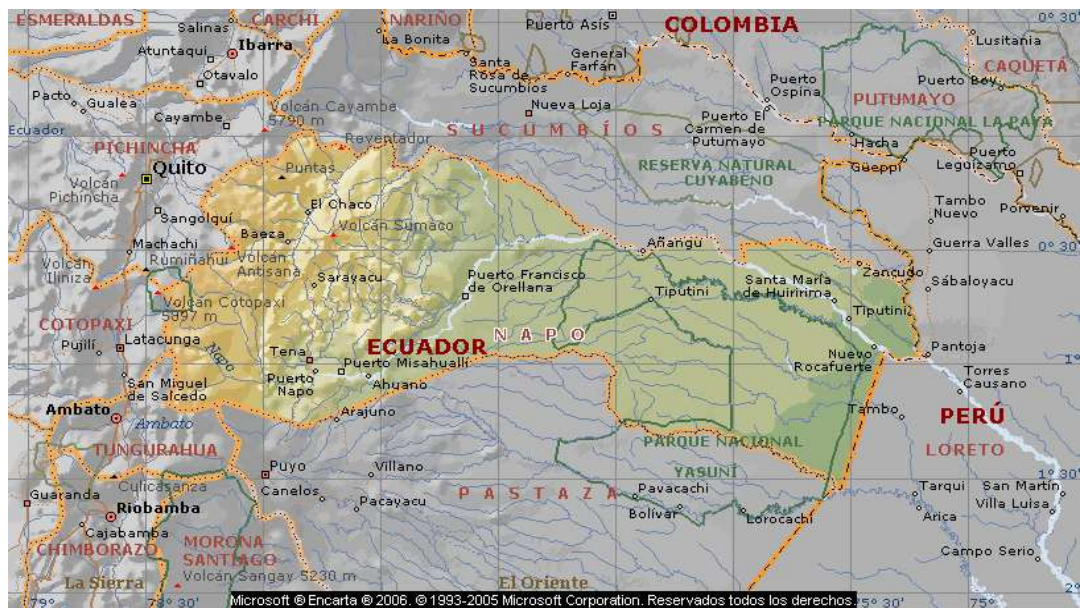
Posteriormente en 1978 surgen las primeras iniciativas de cantonización de El Chaco a través de un artículo escrito por el Lic. EDGAR SANTILLAN OLEAS. En 1984 se conforma el comité pro cantonización de El Chaco.

En 1985 el 6 de diciembre, el Concejo Municipal del cantón Quijos, resuelve la posible creación del cantón El Chaco.

Ya en 1988 mediante Decreto Legislativo No 094 del 26 de abril, publicado en el Registro Oficial No 943 del 26 de Mayo, se procede a la creación del cantón El Chaco, con la cabecera cantonal El Chaco, y las parroquias Gonzalo Díaz de Pineda, Linares, Oyacachi, Sardinas y Santa Rosa.



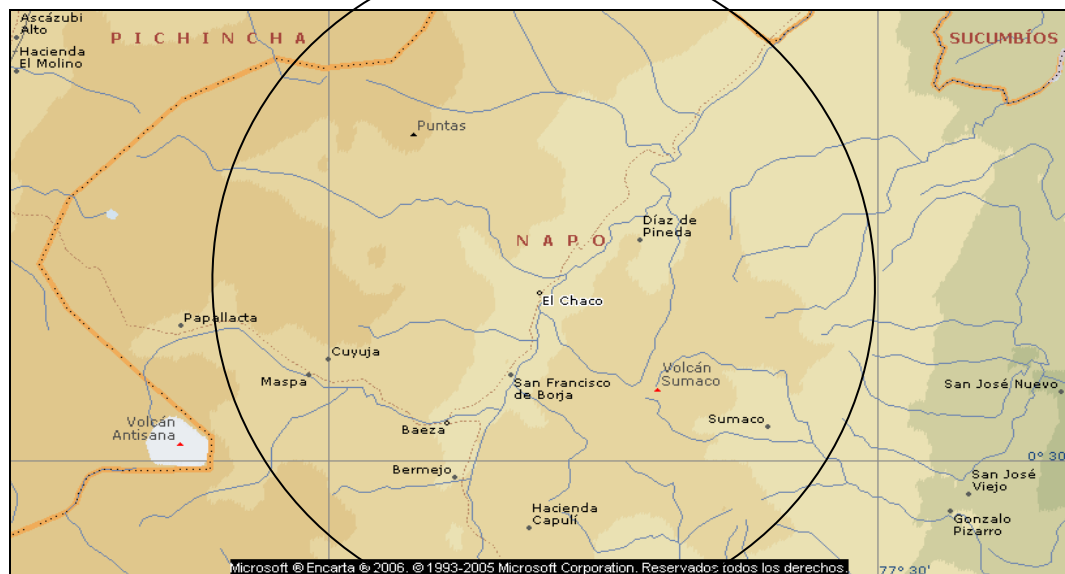
## Ubicación Geográfica



Fuente:

Microsoft

Encarta



Fuente: Microsoft Encarta 2006

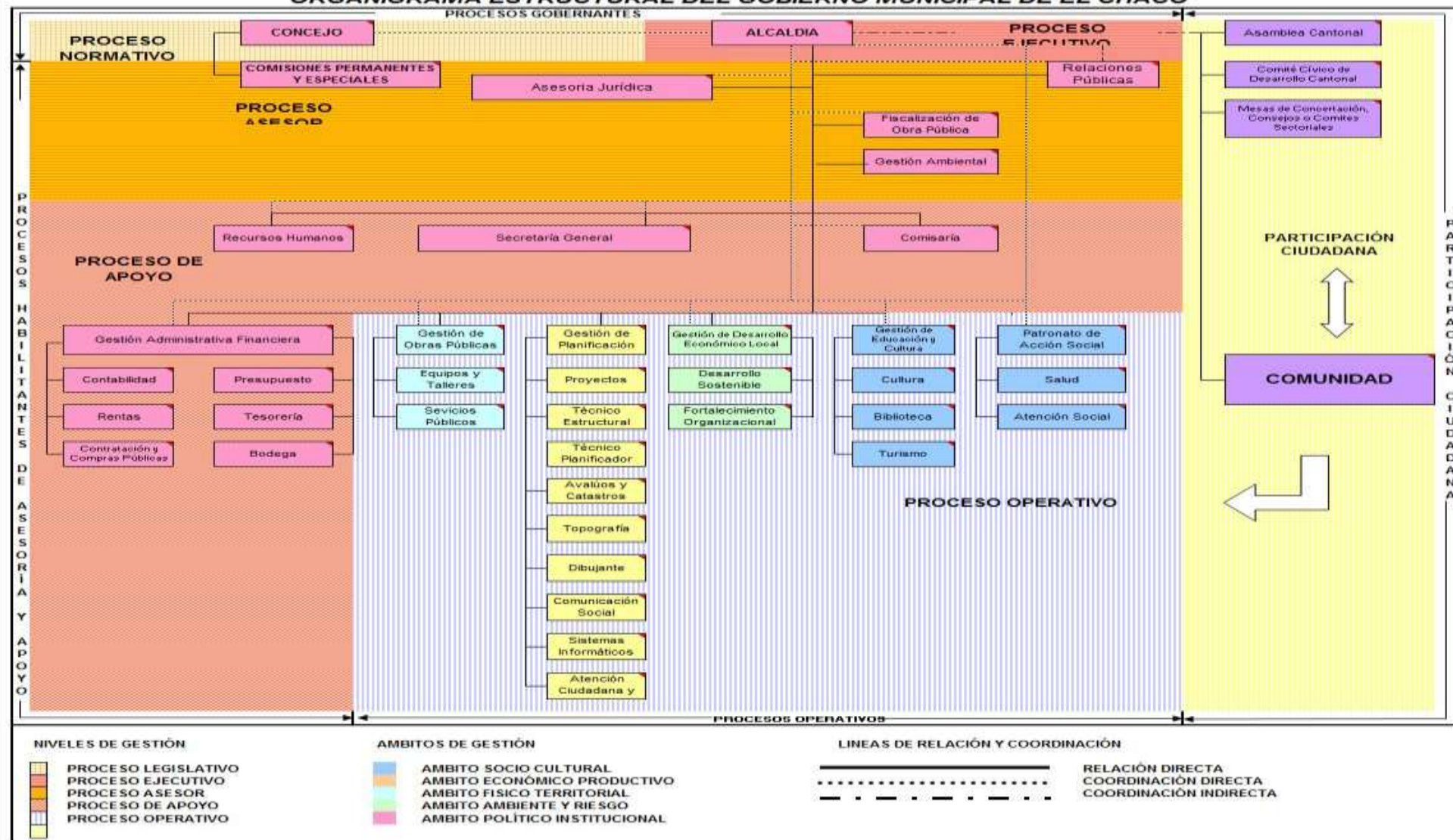
## **Misión**

Promover el desarrollo local a través de la planificación de la inversión pública proporcionando servicios eficientes, sustentables y ambientalmente responsables en el marco de sus competencias, administrados con honestidad y calidad coadyuvando con la sociedad la solución de los problemas comunitarios para elevar el nivel y calidad de vida de los habitantes.

## **Visión**

El Chaco, cantón ecológico que garantiza la habitabilidad, centro de producción agrícola y ganadera con valor agregado, ambientalmente responsable, próspero, solidario y participativo, con igualdad de oportunidades.

# ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DEL GOBIERNO MUNICIPAL DE EL CHACO



## **Políticas de la institución**

- Fomentar la comunicación permanente entre municipalidad y comunidad
- Fomentar la asociatividad, la suscripción de convenios y establecimiento de redes institucionales para financiar proyectos de desarrollo local.
- Promover la dotación de servicios de calidad a toda la población cantonal
- Estimular al personal para que adquiera mayor conocimiento y formación profesional
- Promover el accionar financiero con instrumentos y herramientas que incrementen los ingresos propios.

## **Principios**

- Fortalece la gobernabilidad impulsando el desarrollo local.
- Provee adecuadamente la prestación de servicios municipales.
- Cuenta con un personal capacitado que brinda productos y procesos eficientes y oportunos.
- Institución autónoma que financia y planifica obras prioritarias en base al Plan de Desarrollo Estratégico Cantonal.

## **Valores**

- Comunidad efectiva
- Honestidad
- Trabajo en Equipo
- Respeto
- Desarrollo Humano
- Equidad
- Responsabilidad
- Ética Profesional

## MARCO CONCEPTUAL

### Definiciones Conceptuales

- **Accidente:** Es todo suceso no deseado que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad y origina una o más de las siguientes consecuencias; lesiones personales, daños al ambiente y daños materiales.
- **Acto Inseguro:** Es toda actividad que por acción u omisión del trabajador conlleva la violación de un procedimiento, norma, reglamento o práctica segura establecida, tanto por el Estado como por la empresa, que puede producir incidentes, accidentes de trabajo, enfermedad ocupacional o fatiga personal.
- **Accidente de trabajo:** Es todo suceso no deseado que produce una lesión funcional, permanente o temporal, inmediata o posterior, o la muerte, resultante de la acción violenta de una fuerza exterior que pueda ser determinada o sobrevenida en el curso de trabajo por el hecho o con ocasión de trabajo.
- **Condición Insegura:** Es cualquier situación o característica física o ambiental previsible que se desvía de aquella que es aceptable, normal o correcta, capaz de producir un accidente de trabajo, enfermedad ocupacional o fatiga al trabajador.
- **Comité de Seguridad y Salud Laboral:** Es un ente paritario encargado de vigilar las condiciones y medio ambiente de trabajo, de igual manera este brinda asistencia y asesoría al empleado y a los trabajadores en la ejecución del programa de Higiene y Seguridad Industrial.

- **Ergonomía:** Equipo de protección integral, es un dispositivo de uso individual, destinado a proteger la salud e integridad física del trabajador. La función del equipo de protección integral no es reducir el “riesgo o peligro” sino adecuar al individuo al medio y al grado de exposición.
- **Higiene.-** Limpieza del cuerpo y de los objetos que rodean a las personas para mejorar la salud y prevenir enfermedades o infecciones.
- **Higiene Industrial:** Es la ciencia y el arte dedicados al conocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales o tensiones emanadas o provocadas por motivos de trabajo y que pueden ocasionar enfermedades, afectar la salud y el bienestar o crear algún malestar significativo entre los trabajadores o los ciudadanos de la comunidad. Manual de Higiene y Seguridad Industrial .
- **Incapacidad:** Es el resultado **Incapacidad** de una lesión que provoca la pérdida temporal o permanente de la capacidad de trabajo. Salud Ocupacional Manual Guía
- **Incidente:** Es todo suceso imprevisto y no deseado que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad sin ocasionar consecuencias adicionales ni pérdidas de ningún tipo, que bajo circunstancias diferentes hubiera generado
- lesiones, daños (a bienes, el ambiente o a terceros) y/o pérdidas económicas. Salud Ocupacional Manual Guía, (1992).
- **Limpieza.-** Acción que consiste en quitar o eliminar la suciedad o una mancha de algo.
- **Manual.-** Libro que recoge lo más importante de una materia.

- **Método.-** Modo ordenado y sistemático de proceder para llegar a un resultado o fin determinado, Conjunto de reglas y ejercicios destinados a enseñar una actividad, un arte o una ciencia.
- **Organización.-** Grupo de personas y medios organizados con un fin determinado.
- **Prevención.-** Medida o disposición que se toma de manera anticipada para evitar que una cosa mala suceda.
- **Reglamento.-** Conjunto de normas, reglas o leyes creadas por una autoridad para regir una actividad o un organismo.
- **Riesgos:** Es una medida del potencial de pérdida económica o lesiones en términos de la probabilidad de ocurrencia de un evento no deseado junto con la magnitud de las consecuencias. Salud Ocupacional Manual Guía, (1992).
- **Seguridad Industrial:** El Consejo Venezolano de Prevención de Accidentes define a la Seguridad Industrial como: “Un medio de control cuya finalidad es evitar el accidente y sus consecuencias” también menciona otra definición de seguridad industrial “Es una disciplina que establece normas preventivas con el fin de evitar el accidente y la enfermedad profesional”.

## **MARCO TEÓRICO**

### **Fundamentación Teórica**

La investigación realizada se fundamenta en “ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS” de Idalberto Chiavenato, referida en la temática en salud y seguridad industrial, exclusivamente en idioma español. Para poder estructurar el reglamento interno en salud y seguridad industrial siendo un requisito de crecimiento y fortalecimiento para la institución previniendo los posibles accidentes en las personas que trabajan en dicha institución. Lo primero que tenemos que tener en mente es que toda actividad humana está rodeada de peligros, que se definen como aquellos actos o condiciones que pueden causar un daño. Para poder estructurar el reglamento interno en salud y seguridad industrial siendo un requisito de crecimiento y fortalecimiento para la institución del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de El Cantón E Chaco previniendo los posibles accidentes en las personas que trabajan dentro de dicha institución.

### **Posicionamiento Personal**

Lo primero que tenemos que tener en mente es que toda actividad humana está rodeada de peligros, que se definen como aquellos actos o condiciones que pueden causar un daño. Tenemos que definir qué controles debemos implementar y aplicar, a cada uno de los peligros identificados, para evitar que éstos se puedan materializar en eventos accidentales, o de acción acumulativa, que puedan producir daños, cualquiera sea la magnitud de esos daños. La educación, desarrollo y el alto rendimiento de las organizaciones modernas, dependen en gran parte de la eficacia y eficiencia, así como también de la adaptación y el sentido de la responsabilidad del recurso humano, es por ello que cada día son más las organizaciones que aportan tiempo y dinero a la seguridad y prevención de accidentes con lesiones que ocurren en lugares de trabajo.



## **CAPITULO I**

### **1. HIGIENE INDUSTRIAL**

#### **1.1 Organización**

El termino higiene aparece por primera vez en 1960 en la obra “De Artificium Diatriba” de Bernardo Ramazzini, donde se describen con detalle los riesgos que sufren los empleados de 54 profesiones diferentes.

Se define como **higiene industrial** la técnica, no médica, con el fin y objeto de prevenir las enfermedades profesionales.

La higiene industrial actúa en la organización y se efectuará en el departamento de recursos Humanos, como eje primordial en la obtención de datos para estructurar el reglamento interno en salud y seguridad a los trabajadores del Gobierno Municipal de El Chaco especialmente a los amparados por el código de trabajo.

#### **Enfermedades profesionales-**

Las enfermedades profesionales son adquiridas en el lugar y puesto de trabajo por cuenta ajena del trabajador.

#### **ARTÍCULOS DEL DECRETO EJECUTIVO 2393, CON SUS REPECTIVAS REFORMAS QUE SE ADPTAN A LAS NECESIDADES DEL ILUSTRE MUNICIPIO DEL CANTÓN EL CHACO.**

##### **1.1.1 Obligaciones de los patronos**

<sup>1</sup>Art. 314.- Todo patrono debe adoptar y poner en práctica medidas adecuadas de seguridad e higiene en los lugares de trabajo, para proteger la

---

<sup>1</sup> CÓDIGO DEL TRABAJO (2011)

vida, la salud y la integridad corporal de sus trabajadores, especialmente en lo relativo a:

1º) Las operaciones y procesos de trabajo;

2º) El suministro, uso y mantenimiento de los equipos de protección personal;

3º) Las edificaciones, instalaciones y condiciones ambientales; y

4º) La colocación y mantenimiento de resguardos y protecciones que aíslen o prevengan de los peligros provenientes de las máquinas y de todo género de instalaciones.

### **1.1.2 Obligaciones de los trabajadores**

315.- Todo trabajador estará obligado a cumplir con las normas sobre seguridad e higiene y con las recomendaciones técnicas, en lo que se refiere: al uso y conservación del equipo de protección personal que le sea suministrado, a las operaciones y procesos de trabajo, y al uso y mantenimiento de las protecciones de maquinaria. Estará también obligado a cumplir con todas aquellas indicaciones e instrucciones de su patrono que tengan por finalidad proteger su vida, salud e integridad corporal.

Asimismo, estará obligado a prestar toda su colaboración a los comités de seguridad.

## **1.2 Riesgos profesionales**

### **1.2.1 Disposiciones generales**

Art. 316.- Se entienden por riesgos profesionales, los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales a que están expuestos los trabajadores a causa, con ocasión, o por motivo del trabajo.

Art. 317.- Accidente de trabajo es toda lesión orgánica, perturbación funcional o muerte, que el trabajador sufra a causa, con ocasión, o por motivo del

trabajo. Dicha lesión, perturbación o muerte ha de ser producida por la acción repentina y violenta de una causa exterior o del esfuerzo realizado.

Se consideran accidentes de trabajo los que sobrevengan al trabajador:

1º) En la prestación de un servicio por orden del patrono o sus representantes, fuera del lugar y horas de trabajo;

2º) En el curso de una interrupción justificada o descanso del trabajo, así como antes y después del mismo, siempre y cuando la víctima se hallare en el lugar de trabajo o en los locales de la empresa o establecimiento;

3º) A consecuencia de un delito, cuasi delito, o falta, imputables al patrono, a un compañero de trabajo, o a un tercero, cometido durante la ejecución de las labores. En tales casos el patrono deberá asumir todas las obligaciones que le impone el presente Título; pero le quedará su derecho a salvo para reclamar del compañero o tercero, responsables, conforme al derecho común, el reembolso de las cantidades que hubiere gastado en concepto de prestaciones o indemnizaciones;

4º) Al trasladarse de su residencia al lugar en que desempeñe su trabajo, o viceversa, en el trayecto, durante el tiempo y por el medio de transporte, razonables.

Art. 318.- Se entenderá comprendido en la definición de accidente de trabajo, todo daño que el trabajador sufra en las mismas circunstancias, en sus miembros artificiales y que les disminuya su capacidad de trabajo.

Art. 319.- Se considera enfermedad profesional cualquier estado patológico sobrevenido por la acción mantenida, repetida o progresiva de una causa que provenga directamente de la clase de trabajo que desempeñe o haya desempeñado el trabajador, o de las condiciones del medio particular del lugar en donde se desarrollen las labores, y que produzca la muerte al trabajador o le disminuya su capacidad de trabajo.

Art. 320.- No se aplicará lo dispuesto en este Título:

a) A los trabajadores a domicilio; y

b) A los trabajadores que fueren contratados para labores que no excedan de una semana ni requieran el empleo de más de cinco personas.<sup>(7)</sup>

Art. 321.- Los riesgos profesionales a que se refiere este Título, acarrearán responsabilidad para el patrono, salvo aquéllos producidos por fuerza mayor extraña y sin relación alguna con el trabajo y los provocados intencionalmente por la víctima.

También estará exento de responsabilidad el patrono, cuando el riesgo se hubiere producido encontrándose la víctima en estado de embriaguez o bajo la influencia de un narcótico o droga enervante.

Cuando el trabajador preste sus servicios a un sub- contratista, se aplicará lo dispuesto en el inciso último del Art. 5.

Art. 322.- Para que la enfermedad profesional de un trabajador acarree responsabilidad al patrono, es necesario, además:

<sup>2</sup> a) Que la enfermedad esté comprendida en la lista del Art. 332;

b) Que el trabajo que se desempeñe o se haya desempeñado sea capaz de producirla; y

c) Que se acredite un tiempo mínimo de servicios que a juicio de peritos sea suficiente para contraerse.

El patrono responderá por la enfermedad profesional aunque ésta se manifieste con posterioridad a la terminación del contrato de trabajo, siempre que se justifiquen los extremos exigidos en los literales a) y b) de este artículo y que, a juicio de peritos, dicha enfermedad se hubiere contraído durante la vigencia del contrato.

---

<sup>2</sup> CÓDIGO DEL TRABAJO (2011)

La responsabilidad del patrono en el caso del inciso anterior, no podrá ser deducida después de cinco años de terminadas las labores.

Art. 323.- Cuando el riesgo profesional hubiere producido al trabajador una incapacidad temporal, el patrono quedará exonerado de toda responsabilidad si el trabajador se negare, sin justa causa, a someterse a los tratamientos médicos y quirúrgicos necesarios para su curación y restablecimiento, debiendo el patrono comunicar por escrito dicha circunstancia a la Dirección General de Inspección de Trabajo dentro de los tres días siguientes al de la negativa del trabajador.

### **1.2.2 Consecuencia de los riesgos profesionales**

Art. 324.- Las consecuencias de los riesgos profesionales de que responderán los patronos son la muerte y la incapacidad del trabajador.

La incapacidad puede ser permanente total, permanente parcial y temporal.

Art. 325.- Incapacidad permanente total, es la pérdida absoluta de facultades o de aptitudes que imposibilita a un individuo para desempeñar cualquier trabajo, por el resto de su vida.

Art. 326.- Incapacidad permanente parcial, es la disminución de las facultades o aptitudes de la víctima para el trabajo, por el resto de su vida.

Art. 327.- Incapacidad temporal es la pérdida o disminución de las facultades o aptitudes de la víctima, que le impiden desempeñar su trabajo, por algún tiempo.

Si la incapacidad temporal no hubiere cesado después de transcurrido un año, se estimará como incapacidad permanente.

Art. 328.- Las lesiones que sin producir incapacidad para el trabajo, ocasionen grave desfiguración de la víctima, se equiparán a la incapacidad permanente parcial y deberán indemnizarse de conformidad con el Art. 346.

Art. 329.- Para los efectos de graduar la incapacidad resultante y de calcular la indemnización correspondiente, se adopta la siguiente Tabla de Evaluación de Incapacidad.

### **1.3 Comité de seguridad**

#### **1.3.1 *Comité de Higiene y Seguridad Industrial/Laboral***

Es un ente paritario encargado de vigilar las condiciones y medio ambiente de Trabajo, asistir y asesorar al empleador y a los trabajadores en la ejecución del programa de higiene y seguridad industrial.

Entre las funciones del Comité como tal se resaltan el colaborar, asesorar y Asistir en el desarrollo de estudios y la realización de campañas de Higiene y Seguridad Industrial, recomendar la adopción de medidas para mejorar las condiciones de Higiene y Seguridad Industrial, y elaborar su reglamento interno.

Al referirse a las funciones de los miembros del Comité, se destacan el vigilar las condiciones y medio ambiente de trabajo, así como el cumplimiento de las normas, y presentar informes de las condiciones de Higiene y Seguridad Industrial al Comité. Entre las funciones del coordinador resaltan el informar a las partes interesadas el resultado de las reuniones de trabajo, convocar a reuniones ordinarias y extraordinarias, y elaborar la agenda del día.

### **Artículo 14. De los Comités de Seguridad e Higiene del Trabajo**

1. En todo centro de trabajo en que laboren más de quince trabajadores deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo integrado en forma paritaria por dos representantes de los trabajadores y dos representantes de los empleadores, quienes de entre sus miembros designarán un Presidente y Secretario que durará un año en sus funciones pudiendo ser reelegidos indefinidamente. Si el Presidente representa al

empleador, el Secretario representará a los trabajadores y viceversa. Cada representante tendrá un suplente elegido de la misma forma que el titular y que será principal izado en caso de falta o impedimento de éste. Concluido el período para el que fueron elegidos deberá designarse al Presidente y Secretario tomando en consideración la alternabilidad entre las partes.

2. Las empresas que dispongan de más de un centro de trabajo, conformarán subcomités de Seguridad e Higiene a más del Comité, en cada uno de los centros que superen la cifra de diez trabajadores, sin perjuicio de nominar un comité central o coordinador.

3. Para ser miembro del Comité se requiere trabajar en la empresa, ser mayor de edad, saber leer y escribir y tener conocimientos básicos de seguridad e higiene industrial.

4. Los representantes de los trabajadores serán elegidos por el Comité de Empresa, donde lo hubiere; o por las organizaciones laborales legalmente reconocidas, existentes en la empresa, en proporción al número de afiliados. Cuando no exista organización laboral en la empresa, la elección se realizará por mayoría simple de los trabajadores, con presencia del Inspector del Trabajo.

5. Los titulares del Servicio Médico de Empresa y del Departamento de Seguridad, serán componentes del Comité, actuando con voz y sin voto.

6. Todos los acuerdos del Comité se adoptarán por mayoría simple y en caso de igualdad de las votaciones, se repetirá la misma hasta por dos veces más, en un plazo no mayor de ocho días. De subsistir el empate se recurrirá a la dirimencia del Jefe de la División de Riesgos del Trabajo del IESS.

7. Las actas de constitución del Comité serán comunicadas por escrito al Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos y al IESS, así como al empleador y a los representantes de los trabajadores. Igualmente se remitirá un informe anual sobre los principales asuntos tratados en las sesiones durante el mes de enero de cada año.

8. El Comité sesionará ordinariamente cada mes y extraordinariamente cuando ocurriera algún accidente.

Las sesiones deberán efectuarse en horas laborables. Cuando existan Subcomités en los distintos centros de trabajo, éstos sesionarán mensualmente y el Comité Central o Coordinador bimensualmente.

9. Los miembros del Comité durarán en sus funciones un año, pudiendo ser reelegidos indefinidamente.

10. Son funciones del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo de cada Empresa, las siguientes:

a) Promover la observancia de las disposiciones sobre prevención de riesgos profesionales.

b) Analizar y opinar sobre el Reglamento de Seguridad e Higiene de la empresa, a tramitarse en el Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos. Así mismo, tendrá facultad para de oficio o a petición de parte, sugerir o proponer reformas al Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la Empresa.

## **Artículo 15. Del Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo**

1. En las empresas permanentes que cuenten con cien o más trabajadores estables, se deberá contar con un Departamento de Seguridad, e Higiene, dirigido por un técnico en la materia. En las empresas o Centros de Trabajo calificados de alto riesgo por el Comité Interinstitucional, que tengan un número inferior a cien trabajadores, pero mayor de cincuenta, se deberá contar con un técnico en seguridad e higiene del trabajo. De acuerdo al grado de peligrosidad de la empresa, el Comité podrá exigir la conformación de un Departamento de Seguridad e Higiene.

2. Son funciones del Departamento de Seguridad e Higiene, entre otras, las siguientes:

a) Reconocimiento y evaluación de riesgos;

b) Control de Riesgos profesionales;

c) Promoción y adiestramiento de los trabajadores;

d) Registro de la accidentalidad, ausentismo y evaluación estadística de los resultados.



- e) Asesoramiento técnico, en materias de control de incendios, almacenamientos adecuados, protección de maquinaria, instalaciones eléctricas, primeros auxilios, control y educación, sanitarios, ventilación, protección personal y demás materias contenidas en el presente Reglamento.
- f) Será obligación del Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo colaborar en la prevención de riesgos; que efectúen los organismos del sector público y comunicar los accidentes y enfermedades profesionales que se produzcan, al Comité Interinstitucional y al Comité de Seguridad e Higiene Industrial.

### **1.3.2 Requisitos para la elaboración de un reglamento de salud y seguridad ocupacional**

De conformidad con el Artículo 441 del código del trabajo, en todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de 10 trabajadores, los empleados están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Relaciones de Trabajo, el Reglamento de seguridad e Higiene, el mismo que será renovado cada dos años.

#### **Contenido:**

**Política Empresarial.-** Declaración de compromiso del empleador de impulsar el desarrollo y la productividad propiciando condiciones de trabajo salubres y seguras, firmada por la alta gerencia. Es la filosofía de la empresa y por ende su carta de presentación. 97

1. RAZÓN SOCIAL Y DOMICILIO.
2. ACTIVIDAD ECONÓMICA (principal).
3. OBJETIVOS DEL REGLAMENTO.
4. DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS: incluye obligaciones generales de empleadores y trabajadores, incumplimiento y sanciones.

## 5. DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA INSTITUCIÓN: ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES.

- **Comité paritario de Seguridad e Higiene del trabajo.** Art. 14 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores.
- **De la Unidad de Seguridad.** Art. 15 del Reglamento de SST.
- **Del Servicio Médico.**
- **De las responsabilidades de Gerentes, Jefes y Supervisores.** Se refiere a responsabilidades en materia de Seguridad y Salud.
- **6. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE LA POBLACIÓN VULNERABLE:**
- **Mujeres, menores, discapacitados, y subcontratados.**

7. DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO PROPIOS DE LA EMPRESA. Contendrá reglas para prevención y control de factores de riesgo en la fuente, en el ambiente y en la persona. Se trabajara en base a los factores de riesgo identificados en el examen inicial o diagnóstico. Este título estará organizado acorde a seis grupos de riesgo constantes en la clasificación internacional: Físicos, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales.

8. DE LOS ACCIDENTES MAYORES. Incluirá prevención, emergencia y contingencia de: Incendio, explosión, escape o derrame de sustancias y desastres naturales.

9. DE LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD, Norma INEN.

10. DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

- Exámenes Médicos Preventivos: Se debe realizar en el pre-empleo, periódicos y de retiro. El tipo de examen y la prioridad se ajustaran a los factores de riesgo a que se exponen los trabajadores en sus puestos de trabajo.

#### 11. DEL REGISTRO E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES.

- Quién, cuándo, cómo y con qué instrumentos se realiza.

#### 12. DE LA INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS.

- Programa, de inducción, mecanismos de información, capacitación general y específica.

#### 13. DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.

- Generación, manipulación, almacenamiento y disposición final de desecho.

#### 14. DISPOSICIONES GENERALES

#### 15. DISPOSICIONES TRANSITORIAS, (Si existe)

Nombre, registro y firma del especialista (Responsable) en Seguridad y Salud que participo en la elaboración del Reglamento.

Fecha y firma del Representante Legal de la Empresa.

### **Artículo 16. De los Servicios Médicos de Empresa**

Los empleadores deberán dar estricto cumplimiento a la obligación establecida en el Art. 425 del Código del Trabajo y su Reglamento. Los servicios médicos de la empresa propenderán a la mutua colaboración con los servicios de Seguridad e Higiene del Trabajo.

## **Artículo 21. Seguridad Estructural**

1. Todos los edificios, tanto permanentes como provisionales, serán de construcción sólida, para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos.
2. Los cimientos, pisos y demás elementos de los edificios ofrecerán resistencia suficiente para sostener con seguridad las cargas a que serán sometidos.
3. En los locales que deban sostener pesos importantes, se indicará por medio de rótulos o inscripciones visibles, las cargas máximas que puedan soportar o suspender, prohibiéndose expresamente el sobrepasar los límites.

## **Artículo 22. Superficie y ubicación**

1. Los locales de trabajo reunirán las siguientes condiciones mínimas:
  - a) Tres metros de altura desde el piso al techo;
  - b) Dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador.
  - c) Seis metros cúbicos de volumen para cada trabajador.
2. No obstante, en los establecimientos comerciales, de servicio y locales destinados a oficinas y despachos, en general, y en cualquiera otros en que por alguna circunstancia resulte imposible cumplir lo dispuesto en el apartado a) anterior, la altura podrá quedar reducida a 2,30 metros, pero respetando la cubicación por trabajador que se establece en el apartado c), y siempre que se garantice un sistema suficiente de renovación del aire.
3. Para el cálculo de superficie y volumen, se deducirá del total, el ocupado por máquinas, aparatos, instalaciones y materiales.

### **Artículo 33. Puertas y Salidas**

1. Las salidas y puertas exteriores de los centros de trabajo, cuyo acceso será visible o debidamente señalizado, serán suficientes en número y anchura, para que todos los trabajadores ocupados en los mismos puedan abandonarlos con rapidez y seguridad.
2. Las puertas de comunicación en el interior de los centros de trabajo reunirán las condiciones suficientes para una rápida salida en caso de emergencia.
3. En los accesos a las puertas, no se permitirán obstáculos que interfieran la salida normal de los trabajadores.
4. El ancho mínimo de las puertas exteriores será de 1,20 metros cuando el número de trabajadores que las utilicen normalmente no exceda de 200. Cuando exceda de tal cifra, se aumentará el número de aquellos o su ancho de acuerdo con la siguiente fórmula:  $\text{Ancho en metros} = 0,006 \times \text{número de trabajadores usuarios}$ .
5. Se procurará que las puertas abran hacia el exterior.
6. Se procurará que la puerta de acceso a los centros de trabajo o a sus plantas, permanezcan abiertas durante los períodos de trabajo, y en todo caso serán de fácil y rápida apertura.
7. Las puertas de acceso a las gradas no se abrirán directamente sobre sus escalones, sino sobre descansos de longitud igual o superior al ancho de aquellos.
8. En los centros de trabajo expuestos singularmente a riesgos de incendio, explosión, intoxicación súbita u otros que exijan una rápida evacuación serán obligatorias dos salidas, al menos, al exterior, situadas en dos lados distintos del local, que se procurará que permanezcan abiertas o en todo caso serán de fácil y rápida apertura.
9. Ningún puesto de trabajo distará de 50 metros de una escalera que conduzca a la planta de acceso donde están situadas las puertas de salida.

#### **Artículo 40. Vestuarios**

1. Todos los centros de trabajo dispondrán de cuartos vestuarios para uso del personal debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo y en una superficie adecuada al número de trabajadores que deben usarlos en forma simultánea.
2. Estarán provistos de asientos y de armarios individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.
3. Cuando se trate de establecimientos industriales insalubres en los que manipulen o se esté expuestos a productos tóxicos o infecciosos, los trabajadores dispondrán de armario doble, uno para la ropa de trabajo y otro para la calle.
4. En oficinas y comercios los cuartos vestuarios podrán ser sustituidos por cegadores o armarios que permitan guardar la ropa.

#### **Artículo 46. Servicios de Primeros Auxilios**

Todos los centros de trabajo dispondrán de un botiquín de emergencia para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores durante la jornada de trabajo. Si el centro tuviera 25 o más trabajadores simultáneos, dispondrá además, de un local destinado a enfermería. El empleador garantizará el buen funcionamiento de estos servicios, debiendo proveer de entrenamiento necesario a fin de que por lo menos un trabajador de cada turno tenga conocimientos de primeros auxilios.

#### **Artículo 47. Empresas con Servicio Médico**

En las empresas obligadas a constituir Servicio Médico autónomo o mancomunado, será éste el encargado de prestar los primeros auxilios a los trabajadores que lo requieran, por accidente o enfermedad, durante su permanencia en el centro de trabajo, de conformidad con lo establecido en el Reglamento de Servicio Médico de la Empresa.

## **Artículo 48. Traslado de Accidentados y Enfermos**

Prestados los primeros auxilios se procederá, en los casos necesarios, al rápido y correcto traslado del accidentado o enfermo al centro asistencial, en que deba proseguirse el tratamiento.

Para ello, el empresario, en el respectivo lugar de trabajo, facilitará los recursos necesarios para el traslado del enfermo o accidentado, en forma inmediata, al respectivo centro hospitalario.

Además se colocará en lugar visible, sea en las oficinas o en el local del botiquín de urgencia del centro, una relación detallada de las direcciones y teléfonos de la unidad asistencial del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, que corresponda y de otros hospitales cercanos.

## **Artículo 53. Condiciones Generales Ambientales: Ventilación, Temperatura y Humedad**

1. En los locales de trabajo y sus anexos se procurará mantener, por medios naturales o artificiales, condiciones atmosféricas que aseguren un ambiente cómodo y saludable para los trabajadores.

## **Artículo 55. Ruidos y Vibraciones**

1. La prevención de riesgos por ruidos y vibraciones se efectuará aplicando la metodología expresada en el apartado 4 del artículo 53.

## **Artículo 63. Substancias Corrosivas, Irritantes y Tóxicas.**

### **Precauciones Generales**

#### **1. Instrucción a los trabajadores**

Los trabajadores empleados en procesos industriales sometidos a la acción de substancias que impliquen riesgos especiales serán instruidos teórica y prácticamente.

- a) De los riesgos que el trabajo presente para la salud.

b) De los métodos y técnicas de operación que ofrezcan mejores condiciones de seguridad.

c) De las precauciones a adoptar razones que las motivan.

d) De la necesidad de cumplir las prescripciones médicas y técnicas determinadas para un trabajo seguro.

Estas normas serán expuestas en un lugar visible.

## 2.Substancias corrosivas

3.A tal efecto, los bidones y demás recipientes que las contengan estarán debidamente rotulados y dispondrán de tubos de ventilación permanente.

## 4.Dispositivos de alarma

5.En aquellas industrias donde se fabriquen, manipulen, utilicen o almacenen sustancias irritantes o tóxicas, se instalarán dispositivos de alarmas destinados a advertir las situaciones de riesgo inminente, en los casos en que se desprendan cantidades peligrosas de dichos productos. Los trabajadores serán instruidos en las obligaciones y cometidos concretos de cada uno de ellos al oír la señal de alarma.

6.4. Donde exista riesgo derivado de sustancias irritantes, tóxicas o corrosivas, está prohibida la introducción, preparación o consumo de alimentos, bebidas o tabaco.

7.5. Para los trabajadores expuestos a dichos riesgos, se extremarán las medidas de higiene personal.

## **Artículo 95. Normas Generales y Utilización**

1. Las herramientas de mano estarán construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño para la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgastes que dificulten su correcta utilización.

2. La unión entre sus elementos será firme, para quitar cualquier rotura o proyección de los mismos.

3. Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso



necesario. Estarán sólidamente fijados a la herramienta, sin que sobresalga ningún perno, clavo o elemento de unión, y en ningún caso, presentarán aristas o superficies cortantes.

4. Las partes cortantes o punzantes se mantendrán debidamente afiladas.

5. Toda herramienta manual se mantendrá en perfecto estado de conservación. Cuando se observen rebabas, fisuras u otros desperfectos deberán ser corregidos, o si ello no es posible, se desechará la herramienta..

6. Durante su uso estarán libres de grasas, aceites u otras sustancias deslizantes.

7. Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en porta herramientas o estantes adecuados.

8. Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados, para evitar su caída sobre los trabajadores.

9. Para el transporte de herramientas cortantes o punzantes se utilizarán cajas o fundas adecuadas.

10. Los operarios cuidarán convenientemente las herramientas que se les haya asignado, y advertirán a su jefe inmediato de los desperfectos observados.

11. Las herramientas se utilizarán únicamente para los fines específicos de cada una de ellas.

## **Artículo 112. Gatas para Levantar Pesos**

1. Las gatas para levantar cargas se apoyarán sobre base firme, se colocarán debidamente centradas y verticales, y dispondrán de mecanismos que eviten el brusco descenso.

2. Una vez elevada la carga se colocarán cuñas o bloques de resistencia adecuada, que no serán retiradas mientras algún operario trabaje bajo la carga.

3. Se emplearán sólo para cargas permisibles, en función de su potencia, que deberá estar grabada en su estructura.

### **Artículo 115. Grúas Automotores**

1. Se instalarán letreros o avisos en las cabinas de las mismas para indicar la carga máxima tolerada, según las posiciones del brazo.
2. Las plataformas serán de materiales antideslizantes.
3. Estarán dotadas de soportes, cuñas, bloques o pies metálicos, para anclar la grúa o el vehículo según los casos, en las operaciones de carga o descarga.
4. Estarán equipadas con medios de iluminación y dispositivos sonoros de aviso.
5. Los operadores se asegurarán de que ninguna parte de la grúa choque con objetos o cables eléctricos. El brazo irá siempre en posición de marcha.
6. El operador de la grúa no deberá maniobrar mientras exista alguien en el radio de acción de la máquina.

### **Artículo 128. Manipulación de Materiales.**

1. El transporte o manejo de materiales en lo posible deberá ser mecanizado, utilizando para el efecto elementos como carretillas, vagonetas, elevadores, transportadores de bandas, grúas, montacargas y similares.
2. Los trabajadores encargados de la manipulación de carga de materiales, deberán ser instruidos sobre la forma adecuada para efectuar las citadas operaciones con seguridad.
3. Cuando se levanten o conduzcan objetos pesados por dos o más trabajadores, la operación será dirigida por una sola persona, a fin de asegurar la unidad de acción.
4. El peso máximo de la carga que puede soportar un trabajador será el que se expresa en la tabla siguiente:

Varones hasta 16 años ..... 35 libras

Mujeres hasta 18 años ..... 20 libras

Varones de 16 a 18 años ..... 50 libras

Mujeres de 18 a 21 años ..... 25 libras

Mujeres de 21 años o más ..... 50 libras

Varones de más de 18 años ..... hasta 175 libras

No se deberá exigir ni permitir a un trabajador el transporte manual de carga cuyo peso puede comprometer su salud o seguridad.

10. Los operarios destinados a trabajos de manipulación irán provistos de las prendas de protección personal apropiadas a los riesgos que estén expuestos.

#### **Artículo 129. Almacenamiento de Materiales.**

1. Los materiales serán almacenados de forma que no se interfiera con el funcionamiento adecuado de las máquinas u otros equipos, el paso libre en los pasillos y lugares de tránsito y el funcionamiento eficiente de los equipos contra incendios y la accesibilidad a los mismos.

2. El apilado y desapiolado debe hacerse en las debidas condiciones de seguridad, prestándose especial atención a la estabilidad de la rama y a la resistencia del terreno sobre el que se encuentra.

3. Cuando las rumas tengan alturas superiores a 1,50 metros se proporcionará medios de acceso seguros, siendo aconsejable el empleo de cintas transportadoras y medios mecánicos, siempre que se rebasen los 2.50 metros de altura.

4. En el apilado de sacos y sobre todo cuando no existan paredes que puedan sujetarse las rumas, es recomendable:

- a) Orientar el cierre de los sacos hacia el interior de la ruma colocando la fila inmediatamente superior cruzada.

- b) Formar la ruma en pirámide dejando de poner, cada cuatro o cinco filas, el saco correspondiente a los extremos.

5. Cuando en el apilado y des apilado se utilicen montacargas de cuchilla el almacenamiento deberá efectuarse sobre plataformas ranuradas que permitan la introducción y levantamiento seguro de la carga.

6. Los maderos, los tubos, troncos y, en general los objetos de forma cilíndrica o escuadra y alargada, se apilarán en filas horizontales, evitando salientes en los pasillos, y nunca en vertical u oblicuo. Se calzará siempre

adecuadamente la fila inferior con las cuñas proporcionadas al tamaño de la ruma.

7. Cuando se almacenen barriles, tambores vacíos, tubos de gran tamaño, rollos, etc., descansando sobre sus costados, las rumas serán simétricas y cada una de las unidades de la fila inferior estará calzada.

### **Artículo 130. Circulación de Vehículos**

1. Los pisos de la fábrica sobre los cuales se efectúa habitualmente la circulación, estarán suficientemente nivelados para permitir un transporte seguro, y se mantendrán sin huecos, salientes u otros obstáculos.

2. Los pasillos usados para el tránsito de vehículos estarán debidamente señalizados en toda su longitud.

3. El ancho de los pasillos para la circulación de los vehículos en las fábricas, no será menor de:

a) 600 milímetros más que el ancho del vehículo o carga más amplia cuando se emplee para el tránsito en una sola dirección.

b) 900 milímetros más dos veces el ancho del vehículo o carga, cuando se use para tránsito de doble dirección.

c) Se utilizarán vehículos o sistemas que no contaminen el ambiente de trabajo.

### **Artículo 132. Tractores y otros medios de Transporte Automotor.**

1. Los mandos de control de la puesta en marcha, aceleración, elevación y freno, reunirán las condiciones necesarias para evitar movimientos involuntarios.

2. No se utilizarán vehículos dotados de motor de explosión, en lugares donde exista alto riesgo de incendio o explosión, salvo que se adopten medidas preventivas especiales.

3. Solo se permitirá su manejo y conducción a personas especializadas que lo acrediten por medio de una certificación de los organismos competentes.

4. El asiento del conductor estará dotado de los elementos de suspensión y amortiguación adecuados, y en los tractores será obligatorio el uso de cinturón de seguridad.
5. En los montacargas automotores es obligatorio la existencia de un techo protector para el conductor que lo preserve de las caídas de mercancías al realizar la elevación o descenso de cargas. En el caso de tractores será obligatoria la instalación de pórtico o cabina de seguridad debidamente homologados por organismos competentes, para evitar las consecuencias del vuelco. Quedan exceptuados de este requisito los tractores de peso nominal igual o inferior a 800 kilogramos.
6. Cuando sea necesario que los operadores tengan que dejar los montacargas o tractores automotores, los motores serán detenidos, los frenos aplicados, y todos los controles de operaciones fijados, y si excepcionalmente el vehículo es detenido en pendiente deberán calzarse o acuñarse las ruedas.
7. Los montacargas y tractores de fuerza mecánica, estarán equipados con señales acústicas y frenos eficaces de servicio y estacionamiento.
8. Todos estos vehículos llevarán, en lugar bien visible, indicación de la carga máxima que puedan transportar.
9. Cualquier medio de transporte sea de fuerza mecánica o animal, que haya de efectuar desplazamiento por vías públicas, dispondrá de las respectivas señalizaciones y elementos de seguridad, para la conducción diurna y nocturna, especificadas en la Ley de Tránsito y sus Reglamentos.

#### **Artículo 134. Transporte de los Trabajadores.**

1. Para el transporte de los trabajadores por cuenta de la empresa deberán emplearse vehículos mantenidos en perfectas condiciones de funcionamiento y adecuados o acondicionados para garantizar el máximo de seguridad en la transportación.
2. Queda prohibido utilizar en el transporte del personal volquetas, tractores, o vehículos de carga. Asimismo no podrán usarse estribos, parrillas, guardachoques, cubiertas, etc., para el transporte humano, salvo casos de fuerza mayor.

3. En el tránsito vehicular dentro del perímetro de la propia empresa, el patrono deberá establecer, de acuerdo a los riesgos y tipo de vehículos existentes, las medidas de seguridad más convenientes en consonancia con lo detallado en los numerales precedentes.
4. Toda embarcación utilizada para transporte de personal, deberá cumplir las normas y requisitos establecidos en las leyes y reglamentos pertinentes.
5. En el transporte aéreo, marítimo o fluvial, deberán observarse las normas de seguridad prescritas en las leyes y reglamentos al respecto.

### **Artículo 153. Adiestramiento y Equipo.**

1. Todos los trabajadores deberán conocer las medidas de actuación en caso de incendio, para lo cual:
  - a) Serán instruidos de modo conveniente
  - b) Dispondrán de los medios y elementos de protección necesarios.
2. El material destinado al control de incendios no podrá ser utilizado para otros fines y su emplazamiento, libre de obstáculos, será conocido por las personas que deban emplearlo debiendo existir una señalización adecuada de todos los elementos de control, con indicación clara de normas y operaciones a realizar.
3. Las bocas de incendios dispuestas en cualquier local con riesgo de incendio, serán compatibles en diámetro y acoplamiento con el material utilizado por las entidades de control de incendios de la zona donde se ubique el local, disponiéndose en caso contrario de elementos adaptadores, en número suficiente, y situados de modo visible en las proximidades de la boca de incendios correspondientes.
4. Todo el personal en caso de incendio está obligado a actuar según las instrucciones que reciba y dar la alarma en petición de ayuda.

### **1.4 Brigadas de seguridad**

Una Brigada de Salud y Seguridad Ocupacional -BSSO- esta capacitada para reaccionar ante incendios, desastres naturales, emergencias médicas y

accidentes. Su formación teórico-práctica permite que sus integrantes no solo sean reactivos ante una emergencias, sino también sean preventivos realizando los análisis de riesgo de su propia organización e implementando los planes de emergencia a ejecutar dentro de la misma.

Es el grupo de trabajo conformado por empleados de la municipalidad, distribuidos estratégicamente en los diferentes niveles y turnos de trabajo, quienes reciben capacitación en primeros auxilios, técnicas bomberillos, salvamento y rescate, además tienen entrenamiento permanente. Son quienes llevan a cabo las acciones operativas.

### **Artículo 159. Extintores Móviles**

1. Los extintores se clasifican en los siguientes tipos en función del agente extintor:

- Extintor de agua
- Extintor de espuma
- Extintor de polvo
- Extintor de anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>)
- Extintor de hidrocarburos halogenados
- Extintor específico para fugas de metales.

La composición y eficacia de cada extintor constará en la etiqueta del mismo.

4. Los extintores se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales, en lugares de fácil visibilidad y acceso y a altura no superior a 1.70 metros contados desde la base del extintor.

Se colocarán extintores adecuados junto a equipos o aparatos con especial riesgo de incendio, como transformadores, calderos, motores eléctricos y cuadros de maniobra y control. Cubrirán un área entre 50 a 150 metros cuadrados, según el riesgo de incendio y la capacidad del extintor. En caso de utilizarse en un mismo local extintores de diferentes tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre la carga de los mismos

### **Artículo 167. Tipos de Colores.**

Los colores de seguridad se atenderán a las especificaciones contenidas en las normas I.N.E.N.

### **Artículo 175. Disposiciones Generales.**

1. La utilización de los medios de protección personal tendrá carácter obligatorio en los siguientes casos:

a) Cuando no sea viable o posible el empleo de medios de protección colectiva.

b) Simultáneamente con éstos cuando no garanticen una total protección frente a los riesgos profesionales.

2. La protección personal no exime en ningún caso de la obligación de emplear medios preventivos de carácter colectivo.

3. Sin perjuicio de su eficacia los medios de protección personal permitirán, en lo posible, la realización del trabajo sin molestias innecesarias para quien lo ejecute y sin disminución de su rendimiento, no extrañando en si mismos otros riesgos.

4. El empleador estará obligado a:

a) Suministrar a sus trabajadores los medios de uso obligatorio para protegerles de los riesgos profesionales inherentes al trabajo que desempeñan.

b) Proporcionar a sus trabajadores los accesorios necesarios para la correcta conservación de los medios de protección personal, o disponer de un servicio encargado de la mencionada conservación

c) Renovar oportunamente los medios de protección personal, o sus componentes, de acuerdo con sus respectivas características y necesidades.

d) Instruir a sus trabajadores sobre el correcto uso y conservación de los medios de protección personal, sometiéndose al entrenamiento preciso y dándole a conocer sus aplicaciones y limitaciones.

e) Determinar los lugares y puestos de trabajo en los que sea obligatorio el uso de algún medio de protección personal.

5. El trabajador está obligado a:



- a) Utilizar en su trabajo los medios de protección personal, conforme a las instrucciones dictadas por la empresa.
  - b) Hacer uso correcto de los mismos, no introduciendo en ellos ningún tipo de reforma o modificación.
  - c) Atender a una perfecta conservación de sus medios de protección personal, prohibiéndose su empleo fuera de las horas de trabajo.
  - d) Comunicar a su inmediato superior o al Comité de Seguridad o al Departamento de Seguridad e Higiene, si lo hubiere, las deficiencias que observe en el estado o funcionamiento de los medios de protección, la carencia de los mismos o las sugerencias para su mejoramiento funcional.
6. En el caso de riesgos concurrentes a prevenir con un mismo medio de protección personal, éste cubrirá los requisitos de defensa adecuados frente a los mismos.
7. Los medios de protección personal a utilizar deberá seleccionarse de entre los normalizados u homologados por el I.N.E.N. y en su defecto se exigirá que cumplan todos los requisitos del presente título.

### **Artículo 176. Ropa de Trabajo.**

- 3.1 Siempre que el trabajo implique por sus características un determinado riesgo de accidente o enfermedad profesional, o sea marcadamente sucio, deberá utilizarse ropa de trabajo adecuada que será suministrada por el empresario.

### **Factores de riesgos y su clasificación**

En la medida en que las condiciones de trabajo pueden provocar daños a la salud, se las denomina factores de riesgo y se clasifican en los siguientes grupos:

- a) Condiciones de seguridad.-** (incluyen todas aquellas condiciones que influye sobre la accidentabilidad).

- Características de los locales de trabajo (espacios en general, suelos, pasillos, escaleras, columnas, etc.).
- Los equipos de trabajo (máquinas, herramientas, aparatos a presión, de elevación de manutención, etc.).
- Instalaciones (eléctricas, de vapor, de gases, etc.).
- Almacenamiento y manipulación de cargas y otros objetos

#### **b) Condiciones ambientales físicas:**

- Exposición a agentes físicos como ruido, vibraciones, radiaciones, ionizantes, radiaciones infrarrojas, radiaciones ultravioletas, microondas, láser, ondas de radio, campos electromagnéticos, etc.
- Iluminación.
- Condiciones termo higrométricas (calor, frío, humedad relativa, calidad del aire, es decir, climatización en general).

#### **1.4.1 Organización de brigadas**

Motivar a todas las personas por medio de volantes, carteleras, boletines y cualquier otro medio de comunicación con que cuenta la Universidad.

Entregar el formato de inscripción a las personas que voluntariamente quieran participar en las brigadas o grupos. Ver Anexo Formato de Inscripción.

Presentar el programa a todas las personas inscritas.

Seleccionar el grupo de brigadistas con la autorización de cada jefe (según disponibilidad para participar de la capacitación permanente, aptitud y actitud de los inscritos).

#### **1.4.2 Requisitos para pertenecer a la brigada**

Ser trabajador vinculado a término indefinido.

Llenar solicitud de ingreso, en la cual se acepta voluntariamente ser parte de la brigada o grupo de apoyo y se compromete a cumplir con el reglamento.

Tener una hoja de vida laboral. (concepto certificado con el jefe inmediato)

- Ser físicamente apto.
- Aprobar examen de ingreso.
- Cuarto año de bachillerato aprobado.

#### **1.4.3. Requisitos para la brigada**

Objetivos claros, concretos y medibles. (Personal aspirante)

- Reservas para equipo, educación de personal, administración y refuerzo.
- Soporte de la Alta Dirección.
- Compromiso, motivación y competencia del personal

#### **1.4.4 Asignación de responsabilidad**

Asignar responsabilidades a cada brigadista.

Establecer, revisar y mantener un manual de organización de la brigada por escrito.

Establecer líneas de autoridad y asignar responsabilidad.

Establecer políticas para la adopción e implementación de un sistema de manejo de los incidentes.

Desarrollar o adoptar normas de conducta básicas que establezcan líneas de bases de aprovechamiento en habilidades, conocimientos y medidas de seguridad para cumplir responsabilidades.

Desarrollar, revisar y mantener normas de procedimientos operacionales.

#### **1.4.5 Estructura de la brigada**

Se recomienda estructurar una brigada con grados de jerarquización, donde existe un Comandante y un Subcomandante.

Dependiendo de 62 ellos deberán existir un Jefe de la Brigada de Salud y otro Jefe para la Brigada de Seguridad.

#### **1.4.6 Cómo seleccionar los integrantes y cuantos**

Los integrantes deberán tener un adecuado autocontrol, ser seguros, con una buena autocrítica, estables emocionalmente y con habilidades para la solución de problemas o conflictos.

Además deben poseer técnicas de afrontamiento para manejo de situaciones difíciles, excelente disciplina, buena capacidad física y que pueda abandonar su puesto de trabajo.

Para formar la brigada de emergencia para Universidad de la Sabana y en general para la Universidad se deberá estimar un promedio de 1 brigadista por cada 10 ocupantes en cada EDIFICIO.

##### **2.4.6.1 Capacitación básica**

Inicio del proceso de formación de líderes que comprende selección y capacitación de los mismos.

Talleres de crecimiento personal que permita canalizar las perspectivas e inquietudes del brigadista hacia un trabajo que aporte a la Universidad.

Desarrollo de temas específicos acordes con las necesidades y riesgos de la Universidad

Capacitación teórico - práctica en temas relacionados con primeros auxilios, bomberos, salvamento y rescate, entre otros.

##### **2.4.6.2 Capacitación avanzada**

Con base en los conocimientos adquiridos en el proceso de capacitación los brigadistas deberán precisar, ampliar, mejorar los programas y/o plantear nuevos proyectos dando cuenta de ello a la Administración de la Universidad.

Esta es la fase Operativa o de Proyección de la brigada a través de los Programas de Prevención y Seguridad de la Universidad.

### **Dotación de la Brigada:**

Para garantizar un adecuado trabajo del equipo de personas que conforma la brigada de emergencias recomendamos suministrar los siguientes elementos:

#### **Para la Brigada de Salud:**

##### **Dotación personal:**

Pito, linterna, pilas, tijeras, botiquín portátil tipo canguro, guantes de caucho, pocket mask, venda elástica, compresa fría, analgésicos comunes.

##### **Dotación general:**

#### **Camillas rígidas y portátiles para garantizar un adecuado transporte de heridos.**

Botiquines (Vendajes, férulas inmovilizadoras, cuellos ortopédicos, droga para reanimación, venocaths, equipos de venoclisis, lactato ringer, laringoscopio, tubos endotraqueales, desfibrilador, bala de oxígeno portátil, ambú, cánulas orotraqueales, vendajes para quemaduras, tensiómetro, fonendoscopio, linterna, tijeras, etc.) con los elementos suficientes para atender una reanimación cardiopulmonar avanzada en menos de cinco minutos. Estos deberán ser manejados por personal médico entrenado.

## **Para la Brigada de Seguridad:**

### **Dotación Personal:**

Pito, linterna, tijeras, cinta de señalización, guantes de cuero, Chaleco, Casco, botas. Establecer acciones tendientes a crear barreras entre una fuente de riesgo y las personas amenazadas, mediante el desplazamiento de éstas hasta y a través de lugares de menor riesgo.

## **RESPONSABILIDAD**

Comité de Emergencias:

Se encargará de determinar el tipo de evacuación: Parcial o Total del edificio de la Municipalidad de El Chaco, una vez confirmada la emergencia.

Coordinadores de evacuación:

Se encargarán de dirigir la evacuación y ayudar a las personas que no pueden o tienen dificultad para evacuar.

## **COORDINACIÓN**

En cada edificio, deberán existir personas que han sido designadas con anterioridad para coordinar la evacuación:

Deberán estar distribuidos de la siguiente manera:

1 coordinador general de la evacuación en cada edificio con su respectivo suplente.

1 coordinador en cada una de las escaleras con su respectivo suplente con el fin de distribuir de manera organizada al personal durante la evacuación por dichas escaleras.

#### **2.4.6.3 Señal de Alarma**

Una vez detectada la situación de emergencias por el Comité de Emergencias, este deberá notificar a cada uno de los coordinadores de evacuación de edificio la señal de alerta.

Esta señal de alerta será suministrada por el medio de un megáfono o voz fuerte, con el siguiente mensaje:

“ Se ha detectado una emergencia en el edificio de la municipalidad de El Chaco, la cual está siendo atendida. Por favor suspenda sus actividades y preparase para evacuar en el momento que yo le indique”

Dicha alarma podrá sonar en solo un edificio o podrá ser generalizada.

Rutas de Escape

En los edificios cuentan con señalética para una correcta evacuación.

#### **2.4.6.4 Comunicación y Procedimiento General**

Ante cualquier emergencia detectada en la Municipalidad, se le comunicará inmediatamente al Jefe de Seguridad de la Institución por medio de telefonía interna, celular o consola. Inmediatamente se verifique la emergencia y los coordinadores del COMITÉ DE EMERGENCIAS consideran que existe un riesgo inminente para la integridad de los ocupantes, establecen el PUESTO DE MANDO DE LA JEFATURA DE RECURSOS HUMANOS) y comunican la decisión de evacuar a cada uno de los coordinadores de evacuación con el fin de que se active la alarma. Se entregan las llaves maestras de las vías de evacuación al coordinador de las entidades de socorro en el caso que se requieran.

Al recibir la señal de alarma en cada edificio los ocupantes suspenden sus labores, ejecutan las acciones previas establecidas y a la orden del COORDINADOR DE EVACUACIÓN abandonan el lugar por la ruta

previamente establecida llevando con ellos a los visitantes. El coordinador general de evacuación por edificio verifica que todos hayan salido.

Al llegar al sitio de reunión final (Punto de encuentro a unos 20 metros de distancia) esperan el conteo por parte del coordinador antes de retirarse.

El coordinador de evacuación por edificio se reporta finalmente con alguno de los coordinadores del COMITÉ DE EMERGENCIAS.

### Acciones Especiales

Las decisiones para la evacuación parcial o total de la MUNICIPALIDAD se tomarán con base lo siguiente:

#### **EN CASO DE INCENDIO:**

Para este riesgo, cuando haya que evacuar se iniciará con el edificio afectado, y edificios aledaños.

### **1.5 Limpieza**

En las instalaciones de la Municipalidad los locales de trabajo, servicios higiénicos y vestuarios deberán mantenerse siempre en buen estado de orden y aseo, extremándose la limpieza de ventanas y tragaluces para asegurar la correcta iluminación de los locales.

Ejemplos de normas que constituyen los pilares en los que se asienta el orden y la limpieza son los siguientes.

- Métodos seguros de apilamiento. Ejemplo:
- No se deben sobre cargar las estanterías, recipientes y áreas de almacenamiento”.



- Herramientas y útiles de trabajo ordenadamente guardados, con ayuda de soportes, estantes, etc. tanto en cuartos específicos de herramientas como de los propios puestos de trabajo. Por ejemplo:
- “Cuando termine de utilizar algo, hay que recogerlo”.
- “Asegúrese de disponer de un sitio para cada cosa en un lugar de almacenamiento permanente y cercano”.
- Recogida ordenada de desperdicios, recortes y desechos, que se guardarán en cajones y contenedores adecuados. Por ejemplo:

“Hay que colocar siempre los desechos y la basura (según se vaya produciendo) en recipientes ordenados. No deben dejarse objetos tirados por el suelo. No hay que dejar materiales ni piezas alrededor de las máquinas”.

- Evitar, con ayudas de banderas o botes, las goteras y charcos. Por Ejemplo: “No debe permitirse que se derramen líquidos. Hay que limpiar de inmediato el aceite, grasa o cualquier líquido derramado.”
- Pintar adecuadamente con colores claros, los locales y maquinaria.
- No obstruir pasillos, puertas, escaleras o salidas de emergencia con ninguna clase de obstáculos. No provocar embotellamiento en las zonas de trabajo. Por ejemplo:
- “Deben mantenerse las zonas de paso siempre limpias y libres. Hay que asegurarse de que no están obstaculizadas y que se encuentran debidamente señalizadas”.
- “Si se fuma, debe hacerse EXCLUSIVAMENTE en las zonas habilitadas al afecto. Hay que utilizar los ceniceros. Hay que apagar siempre las colillas”.
- Cada área de trabajo requiere un orden y limpieza específico. Por ejemplo: “Deben almacenarse y etiquetarse todos los productos químicos, según los procedimientos establecidos”. “Recoger las herramientas tras limpiarlas y revisar su correcto estado de uso”.

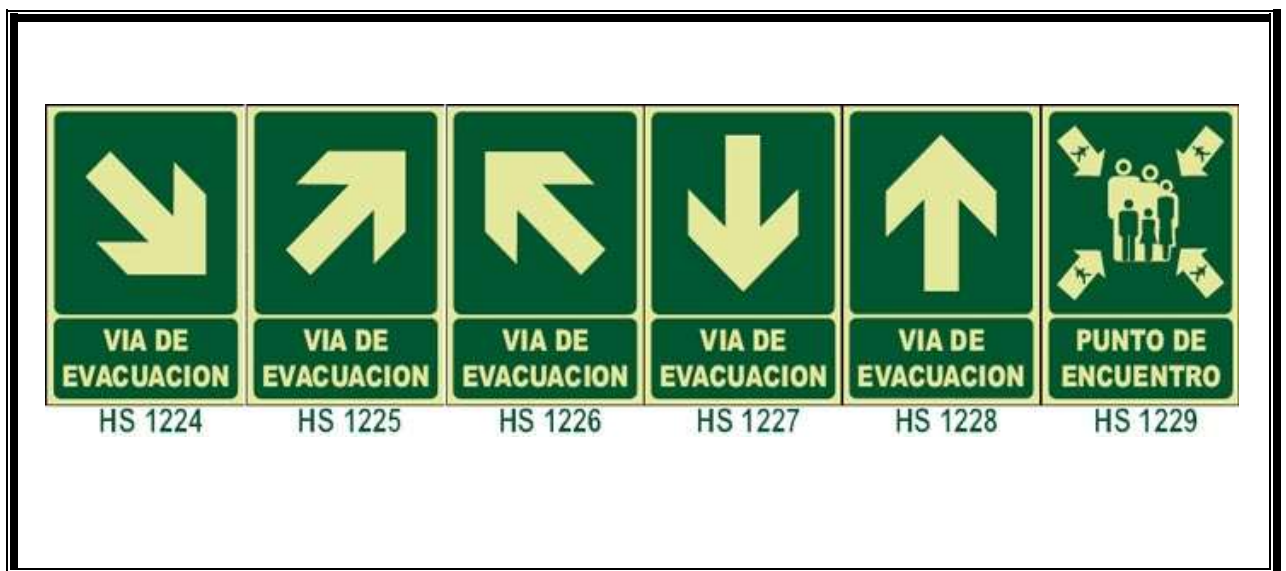
## 1.6. Orden

### 1.6.1 Señalización de seguridad

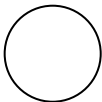
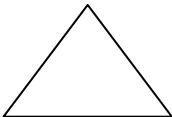

Se entiende por señalización de seguridad la que, referida a un objeto, una actividad o una situación determinada proporciona una indicación u obligación relativa a la seguridad o salud en el trabajo mediante señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda.

**Normas y medidas preventivas:** Dadas las graves consecuencias que pueden derivarse deben adoptarse normas y medidas preventivas.

**Figura 1. Señalización para evacuación.**



**Figura 2. Señales de Prohibición.**

FIGURA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO
	SEÑALES DE OBLIGACIÓN Y DE PROHIBICIÓN
	SEÑALES DE AVISO
	SEÑALES DE SALVAMIENTO E IDENTIFICACIÓN

Estas normas pueden resumirse en:

- Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a **entubar** según cálculos expresos del proyecto.
- La excavación del pozo se ejecutará entubándolo para evitar derrumbamientos sobre las personas.
- En caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de estados de intoxicación.
- Se prohíbe almacenar o acopiar materiales sobre la traza exterior de una galería en fase de excavación, para evitar los hundimientos por sobrecarga.

Los riesgos detectables más comunes para el personal que interviene en los trabajos de limpieza.

- Caída de personas a distinto nivel

- Desplome y vuelco de los **paramentos** del pozo, golpes y cortes por el uso de herramientas manuales
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas (p. e. caminar de cuclillas)
- Riesgos derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos, encharcados y cerrados, la electrocución, la intoxicación por gases, explosión por gases o líquidos, ataque de ratas,
- Rotura del torno de sujeción en la boca del pozo
- Dermatitis por contactos con el **cemento**, infecciones y otros.

## 1.7 Disciplina

### Medidas de protección personal

- Casco de polietileno con equipo de iluminación autónoma (tipo minería).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Botas de goma de seguridad con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Equipo de iluminación autónoma (o semiautónoma).
- Cinturón de seguridad, clases A, B o C
- Manguitos y polainas de cuero.
- Gafas de seguridad anti proyecciones.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Tapa de rejilla de seguridad para pozos: La rejilla puede incorporar banderas de advertencia retráctiles.
- Ganchos para tapas de registro: Para la fácil apertura de tapas de registro.
- Triángulo soporte ligero para el equipo de seguridad: Se coloca sobre la abertura y sostiene al equipo de seguridad, compuesto por arneses de sujeción y cable reforzado.
- Conos de señalización: De color rojo y blanco, reflectantes.
- Chaleco de advertencia con bandas reflectantes y bordes reforzados.

- Caretas antigás
- Equipos de respiración autónoma en los casos necesarios.
- Considerando su significado, las señales pueden ser:
  - Señal de prohibición: una señal que prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un peligro.
  - Señal de advertencia: una señal que advierte de un riesgo o peligro.
  - Señal de obligación: una señal que obliga a un comportamiento determinado.
  - Señal de salvamento o de socorro: una señal que proporciona indicaciones relativas a las salidas de socorro, a los primeros auxilios o a los dispositivos de salvamento.
  - Señal indicativa: una señal que proporciona otras informaciones distintas de las previstas en las cuatro señales anteriores.
  - Señal adicional: una señal utilizada junto a otra señal en forma de panel y que facilita informaciones complementarias.
- En la forma y presentación de las señales en papel, son importantes: La forma geométrica (circular, rectangular, triangular, cuadrangular)
- El color, al que se le atribuye una significación determinada en relación con la seguridad y salud en el trabajo
- El color de contraste que, contrastado con el de seguridad, proporciona identificaciones suplementarias.

- El símbolo o pictograma, que es la imagen que describe una situación u obliga a un comportamiento determinado referente a la seguridad. Su prestación debe ser lo más simple posible y los detalles inútiles para la comprensión de la señal deben ser omitidos. Figura 3

**Figura 3. Equipos de protección personal.**



### **1.7.1 Los significados de los colores de seguridad son**

- ROJO.- Significa ALTO o PROHIBICIÓN, se emplea en señales de parada, dispositivos de desconexión urgente y en señales de prohibición y para la señalización y localización de los equipos de lucha contra incendios.
- AMARILLO.- Significa ATENCIÓN o POSIBILIDAD, se emplea en señalización de riesgos como incendios, explosiones, radiaciones, acción química etc., y también en señalización de pasos, pasajes peligrosos y obstáculos.
- VERDE.- Indica SITUACIÓN DE SEGURIDAD o PRIMEROS AUXILIOS, se usa en señalización de pasajes y salidas de seguridad y puestos de salvamento y primeros auxilios.

- **AZUL.**- Solo se considerará color de seguridad empleado en relación con un símbolo o un texto en una señal de obligación; o una indicación que de una consigna de prevención técnica. Con esta premisa se empleará en señales de OBLIGACIÓN o INDICACIONES y, como ejemplos, se citara la de obligación de llevar un equipo de protección individual, la de desplazamiento de talleres, la de emplazamiento de teléfonos, etc.

**Figura 4. Significado de los Colores**

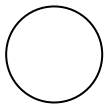
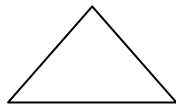

<b>COLOR DE SEGURIDAD</b>	<b>SIGNIFICADO</b>	<b>EJEMPLOS DE APLICACIÓN</b>
<b>ROJO</b>	ALTO, PROHIBICIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señales de parada.</li> <li>- Dispositivos de cierre.</li> <li>- Señal de prohibición.</li> </ul>
<b>AMARILLO</b>	ATENCIÓN POSIBILIDAD DE PELIGRO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización de riesgos (incendio, explosión, radiaciones, acción química, etc.)</li> <li>- Señalización de pasos, pasajes peligrosos.</li> </ul>
<b>VERDE</b>	SITUACIÓN DE SEGURIDAD. PRIMEROS AUXILIOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Señalización de pasajes y salidas de seguridad.</li> <li>- Duchas de socorro.</li> <li>- Puestos de primeros auxilios y de salvamento.</li> </ul>
<b>AZUL</b>	SEÑALES DE OBLIGACIÓN. INDICACIONES.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Obligación de llevar un Epis.</li> <li>-Localización del teléfono.</li> </ul>

**Presentaciones de las señales en forma de panel:**

- Señales de prohibición.-

- Forma redonda. Fondo blanco y pictograma o texto en negro. El color de seguridad, rojo, se empleará en los bordes y banda transversal (a 45° respecto a la horizontal) y cubriendo al menos el 35% de la superficie de la señal.
- Forma geométrica y significado de las señales de seguridad.
- Señales de advertencia:
- Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo que cubrirá al menos el 50% de la señal. Bordes negros (Fig. 2.5.).
- Señales de obligación:
- Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul que cubrirá como mínimo el 50% de la señal (Figura ° 4)
- Señal de salvamento o socorro:
- Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde que cubrirá como mínimo el 50 % de la señal.

**Figura 5. Formas y colores en la señalización de seguridad.**

FORMAS COLORES			
ROJO	PROHIBICIÓN		CONTRA INCENDIOS
AMARILLO		POSIBILIDAD DE PELIGRO	
VERDE			DISPOSITIVO DE SOCORRO



AZUL	OBLIGACIÓN		INFORMACIÓN
------	------------	--	-------------

Señales relativas al material y equipo de lucha contra incendios:

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo que cubrirá como mínimo el 50% de la señal.

**Figura 6. Señales de Prevención**

 Fig.5.1 prohibición	 Fig.5.2 Localización del teléfono	 Figura.5.3 Peligro
--	--	---

### 1.7.2 Principales riesgos

Las máquinas pueden causar accidentes a las personas, accidentes graves que pueden desembocar en incapacidades parciales o permanentes totales.

Además de seleccionar la máquina adecuada para la tarea en cuestión, el operario que trabaja con máquinas, herramientas debe ser instruido correctamente en su manejo, siguiendo un plan determinado de formación.

Paralelamente a la institución en su empleo, se debe inculcar las medidas de prevención que le permitan trabajar sin peligro para su seguridad. Los riesgos en el empleo de las máquinas se dividen en dos grupos:

❖ Riesgo Mecánicos.

❖ Riesgos no Mecánicos.

Ambos riesgos se presentan conjuntamente lo que se tendrá en cuenta a la hora de diseñar las medidas de protección.

**Figura 7. Señalización**



## **1.8 Técnica de las cinco eses**

### **1.8.1 ¿Qué es la estrategia de las 5's?**

Se llama estrategia de las 5S porque representan acciones que son principios expresados con cinco palabras japonesas que comienza por S. Cada palabra tiene un significado importante para la creación de un lugar digno y seguro donde trabajar. Estas cinco palabras son:

- Clasificar. (Seiri)
- Orden. (Seiton)
- Limpieza. (Seiso)
- Limpieza Estandarizada. (Seiketsu)
- Disciplina. (Shitsuke)

Las cinco "S" son el fundamento del modelo de productividad industrial creado en Japón y hoy aplicado en empresas occidentales. No es que las 5S sean características exclusivas de la cultura japonesa. Todos los no japoneses practicamos las cinco "S" en nuestra vida personal y en numerosas oportunidades no lo notamos. Practicamos el Seiri y Seiton cuando mantenemos en lugares apropiados e identificados los elementos como herramientas, extintores, basura, toallas, libretas, reglas, llaves etc.

Cuando nuestro entorno de trabajo está desorganizado y sin limpieza perderemos la eficiencia y la moral en el trabajo se reduce.

### **NECESIDAD DE LA ESTRATEGIA 5S**

La estrategia de las 5S es un concepto sencillo que a menudo las personas no le dan la suficiente importancia, sin embargo, una fábrica limpia y segura nos permite orientar a la institución o a la empresa y los talleres de trabajo hacia las siguientes metas:

- Dar respuesta a la necesidad de mejorar el ambiente de trabajo, eliminación de despilfarros producidos por el desorden, falta de aseo, fugas, contaminación, etc.
- Buscar la reducción de pérdidas por la calidad, tiempo de respuesta y costes con la intervención del personal en el cuidado del sitio de trabajo e incremento de la moral por el trabajo.
- Facilitar crear las condiciones para aumentar la vida útil de los equipos, gracias a la inspección permanente por parte de la persona quien opera la maquinaria.
- Mejorar la estandarización y la disciplina en el cumplimiento de los estándares al tener el personal la posibilidad de participar en la elaboración de procedimientos de limpieza, lubricación y apriete
- Hacer uso de elementos de control visual como tarjetas y tableros para mantener ordenados todos los elementos y herramientas que intervienen en el proceso productivo

- Conservar del sitio de trabajo mediante controles periódicos sobre las acciones de mantenimiento de las mejoras alcanzadas con la aplicación de las 5S
- Poder implantar cualquier tipo de programa de mejora continua de producción Justo a Tiempo, Control Total de Calidad y Mantenimiento Productivo Total
- Reducir las causas potenciales de accidentes y se aumenta la conciencia de cuidado y conservación de los equipos y demás recursos de la compañía.

## **¿QUÉ ES SEIRI?**

**SEIRI - CLASIFICAR DESECHAR LO QUE NO SE NECESITA**  
Seiri o clasificar significa eliminar del área de trabajo todos los elementos innecesarios y que no se requieren para realizar nuestra labor.

Frecuentemente nos "llenamos" de elementos, herramientas, cajas con productos, carros, útiles y elementos personales y nos cuesta trabajo pensar en la posibilidad de realizar el trabajo sin estos elementos. Buscamos tener al rededor elementos o componentes pensando que nos harán falta para nuestro próximo trabajo. Con este pensamiento creamos verdaderos stocks reducidos en proceso que molestan, quitan espacio y estorban. Estos elementos perjudican el control visual del trabajo, impiden la circulación por las áreas de trabajo, induce a cometer errores en el manejo de materias primas y en numerosas oportunidades pueden generar accidentes en el trabajo.

La primera "S" de esta estrategia aporta métodos y recomendaciones para evitar la presencia de elementos innecesarios.

## **BENEFICIOS DEL SEIRI**

La aplicación de las acciones Seiri preparan los lugares de trabajo para que estos sean más seguros y productivos. El primer y más directo impacto del

Seiri está relacionado con la seguridad. Ante la presencia de elementos innecesarios, el ambiente de trabajo es tenso, impide la visión completa de las áreas de trabajo, dificulta observar el funcionamiento de los equipos y máquinas, las salidas de emergencia quedan obstaculizadas haciendo todo esto que el área de trabajo sea más insegura.

La práctica del Seiri además de los beneficios en seguridad permite:

- Liberar espacio útil en planta y oficinas
- Reducir los tiempos de acceso al material, documentos, herramientas y otros elementos de trabajo.
- Mejorar el control visual de stocks de repuestos y elementos de producción, carpetas con información, planos, etc.
- Eliminar las pérdidas de productos o elementos que se deterioran por permanecer un largo tiempo expuestos en un ambiente no adecuado para ellos; por ejemplo, material de empaque, etiquetas, envases plásticos, cajas de cartón y otros.
- Facilitar el control visual de las materias primas que se van agotando y que requieren para un proceso en un turno, etc.
- Preparar las áreas de trabajo para el desarrollo de acciones de mantenimiento autónomo, ya que se puede apreciar con facilidad los escapes, fugas y contaminaciones existentes en los equipos y que frecuentemente quedan ocultas por los elementos innecesarios que se encuentran cerca de los equipos.

**Al implantar Seiri se obtienen entre otros los siguientes beneficios:**

- Se mejora el control visual de los elementos de trabajo, materiales en proceso y producto final.
- El flujo "suave" de los procesos se logra gracias al control visual.
- La calidad del producto se mejora ya que los controles visuales ayudan a prevenir los defectos.
- Se mejora el MTBF o tiempo medio entre fallos de los equipos.

- Es más fácil identificar las áreas o sitios de trabajo con riesgo potencial de accidente laboral.
- El personal de oficina puede mejorar la productividad en el uso del tiempo.

## **¿QUÉ ES SEITON?**

### **SEITON - ORDENAR UN LUGAR PARA CADA COSA Y CADA COSA EN SU LUGAR**

Seiton consiste en organizar los elementos que hemos clasificado como necesarios de modo que se puedan encontrar con facilidad. Aplicar Seiton en mantenimiento tiene que ver con la mejora de la visualización de los elementos de las máquinas e instalaciones industriales.

Una vez hemos eliminado los elementos innecesarios, se define el lugar donde se deben ubicar aquellos que necesitamos con frecuencia, identificándolos para eliminar el tiempo de búsqueda y facilitar su retorno al sitio una vez utilizados (es el caso de la herramienta).

Seiton permite:

- Disponer de un sitio adecuado para cada elemento utilizado en el trabajo de rutina para facilitar su acceso y retorno al lugar.
- Disponer de sitios identificados para ubicar elementos que se emplean con poca frecuencia.
- Disponer de lugares para ubicar el material o elementos que no se usarán en el futuro.
- En el caso de maquinaria, facilitar la identificación visual de los elementos de los equipos, sistemas de seguridad, alarmas, controles, sentidos de giro, etc.
- Lograr que el equipo tenga protecciones visuales para facilitar su inspección autónoma y control de limpieza.

- Identificar y marcar todos los sistemas auxiliares del proceso como tuberías, aire comprimido, combustibles.
- Incrementar el conocimiento de los equipos por parte de los operadores de producción.

### **BENEFICIOS DEL SEITON PARA EL TRABAJADOR**

- Facilita el acceso rápido a elementos que se requieren para el trabajo
- Se mejora la información en el sitio de trabajo para evitar errores y acciones de riesgo potencial.
- El aseo y limpieza se pueden realizar con mayor facilidad y seguridad.
- La presentación y estética de la planta se mejora, comunica orden, responsabilidad y compromiso con el trabajo.
- Se libera espacio.
- El ambiente de trabajo es más agradable.
- La seguridad se incrementa debido a la demarcación de todos los sitios de la planta y a la utilización de protecciones transparentes especialmente los de alto riesgo.

### **BENEFICIOS ORGANIZATIVOS**

- La empresa puede contar con sistemas simples de control visual de materiales y materias primas en stock de proceso.
- Eliminación de pérdidas por errores.
- Mayor cumplimiento de las órdenes de trabajo.
- El estado de los equipos se mejora y se evitan averías.
- Se conserva y utiliza el conocimiento que posee la empresa.
- Mejora de la productividad global de la planta.

### **¿QUÉ ES SEISO?**

**SEISO - LIMPIAR EL SITIO DE TRABAJO Y LOS EQUIPOS Y PREVENIR LA SUCIEDAD Y EL DESORDEN**

Seiso significa eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos de una fábrica. Desde el punto de vista del TPM, Seiso implica inspeccionar el equipo durante el proceso de limpieza. Se identifican problemas de escapes, averías, fallos o cualquier tipo de FUGUAI. Esta palabra japonesa significa defecto o problema existente en el sistema productivo.

La limpieza se relaciona estrechamente con el buen funcionamiento de los equipos y la habilidad para producir artículos de calidad. La limpieza implica no únicamente mantener los equipos dentro de una estética agradable permanentemente. Seiso implica un pensamiento superior a limpiar. Exige que realicemos un trabajo creativo de identificación de las fuentes de suciedad y contaminación para tomar acciones de raíz para su eliminación, de lo contrario, sería imposible mantener limpio y en buen estado el área de trabajo. Se trata de evitar que la suciedad, el polvo, y las limaduras se acumulen en el lugar de trabajo.

Para aplicar Seiso se debe:

- Integrar la limpieza como parte del trabajo diario.
- Se debe abolir la distinción entre operario de proceso, operario de limpieza y técnico de mantenimiento.
- El trabajo de limpieza como inspección genera conocimiento sobre el equipo. No se trata de una actividad simple que se pueda delegar en personas de menor cualificación.
- No se trata únicamente de eliminar la suciedad. Se debe elevar la acción de limpieza a la búsqueda de las fuentes de contaminación con el objeto de eliminar sus causas primarias

## **BENEFICIOS DEL SEISO**

Reduce el riesgo potencial de que se produzcan accidentes.

Mejora el bienestar físico y mental del trabajador.



Se incrementa en la vida útil del equipo al evitar su deterioro por contaminación y suciedad.

Las averías se pueden identificar más fácilmente cuando el equipo se encuentra en estado óptimo de limpieza

La limpieza conduce a un aumento significativo de la Efectividad Global del Equipo.

Se reducen los despilfarros de materiales y energía debido a la eliminación de fugas y escapes.

La calidad del producto se mejora y se evitan las pérdidas por suciedad y contaminación del producto y empaque.

## **IMPLANTACIÓN DEL SEISO O LIMPIEZA**

El Seiri debe implantarse siguiendo una serie de pasos que ayuden a crear el hábito de mantener el sitio de trabajo en correctas condiciones. El proceso de implantación se debe apoyar en un fuerte programa de entrenamiento y suministro.

### **Paso 1. Campaña o jornada de limpieza**

Es muy frecuente que una empresa realice una campaña de orden y limpieza como un primer paso para implantar las 5S. En esta jornada se eliminan los elementos innecesarios y se limpia el equipo, pasillos, armarios, almacenes, etc.

Esta clase de limpieza no se puede considerar un Seiso totalmente desarrollado, ya que se trata de un buen inicio y preparación para la práctica de la limpieza permanente. Esta jornada de limpieza ayuda a obtener un estándar de la forma como deben estar los equipos permanentemente. Las acciones Seiso deben ayudarnos a mantener el estándar alcanzado el día de

la jornada inicial. Como evento motivacional ayuda a comprometer a la dirección y operarios en el proceso de implantación seguro de las 5S.

Esta jornada o campaña crea la motivación y sensibilización para iniciar el trabajo de mantenimiento de la limpieza y progresar a etapas superiores Seiso.

### Paso 2. Planificar el mantenimiento de la limpieza.

El encargado del área debe asignar un contenido de trabajo de limpieza en la planta. Si se trata de un equipo de gran tamaño o una línea compleja, será necesario dividirla y asignar responsabilidades por zona a cada trabajador. Esta asignación se debe registrar en un gráfico en el que se muestre la responsabilidad de cada persona.

### Paso 3. Preparar el manual de limpieza.

Es muy útil la elaboración de un manual de entrenamiento para limpieza. Este manual debe incluir además del gráfico de asignación de áreas, la forma de utilizar los elementos de limpieza, detergentes, jabones, aire, agua; como también, la frecuencia y tiempo medio establecido para esta labor. Las actividades de limpieza deben incluir la Inspección antes del comienzo de turnos, las actividades de limpieza que tienen lugar durante el trabajo, y las que se hacen al final del turno. Es importante establecer tiempos para estas actividades de modo que lleguen a formar parte natural del trabajo diario.

Es frecuente en empresas que han avanzado significativamente en el desarrollo del pilar "mantenimiento autónomo" encontrar que estos estándares han sido preparados por los operarios, debido a que han recibido un entrenamiento especial sobre esta habilidad.

El manual de limpieza debe incluir:

- Propósitos de la limpieza.

- Fotografía o gráfico del equipo donde se indique la asignación de zonas o partes del taller.
- Mapa de seguridad del equipo indicando los puntos de riesgo que nos podemos encontrar durante el proceso de limpieza.
- Fotografía del equipo humano que interviene en el cuidado de la sección.
- Elementos de limpieza necesarios y de seguridad.
- Diagrama de flujo a seguir.

Estándares para procedimientos de limpieza. Conocer el procedimiento de limpieza para emplear eficientemente el tiempo. El estándar puede contener fotografías que sirvan de referencia sobre el estado en que debe quedar el equipo.

#### Paso 4. Preparar elementos para la limpieza.

Aquí aplicamos el Seiton a los elementos de limpieza, almacenados en lugares fáciles de encontrar y devolver. El personal debe estar entrenado sobre el empleo y uso de estos elementos desde el punto de vista de la seguridad y conservación de estos.

#### Paso 5. Implantación de la limpieza.

Retirar polvo, aceite, grasa sobrante de los puntos de lubricación, asegurar la limpieza de la suciedad de las grietas del suelo, paredes, cajones, maquinaria, ventanas, etc., Es necesario remover capas de grasa y mugre depositadas sobre las guardas de los equipos, rescatar los colores de la pintura o del equipo oculta por el polvo.

Seiso implica retirar y limpiar profundamente la suciedad, desechos, polvo, óxido, limaduras de corte, arena, pintura y otras materias extrañas de todas las superficies. No hay que olvidar las cajas de control eléctrico, ya que allí se deposita polvo y no es frecuente por motivos de seguridad, abrir y observar el estado interior.

Durante la limpieza es necesario tomar información sobre las áreas de acceso difícil, ya que en un futuro será necesario realizar acciones kaizen o de mejora continua para su eliminación, facilitando las futuras limpiezas de rutina.

Debemos insistir que la limpieza es un evento importante para aprender del equipo e identificar a través de la inspección las posibles mejoras que requiere el equipo. La información debe guardarse en fichas o listas para su posterior análisis y planificación de las acciones correctivas.

Esta técnica TPM será muy útil para ayudar a difundir prácticas y acciones de mejora a los compañeros del área de trabajo. La LUP se emplea para estandarizar acciones, informar sobre posibles problemas de seguridad, conocimiento básico sobre el empleo de un producto de limpieza, etc. Con esta técnica se podrá mantener actualizado al personal sobre cualquier cambio o mejora en los métodos de limpieza.

## **¿QUÉ ES SEIKETSU?**

**SEIKETSU - ESTANDARIZAR PRESERVAR ALTOS NIVELES DE ORGANIZACIÓN, ORDEN Y LIMPIEZA**

Seiketsu implica elaborar estándares de limpieza y de inspección para realizar acciones de autocontrol permanente. "Nosotros" debemos preparar estándares para nosotros". Cuando los estándares son impuestos, estos no se cumplen satisfactoriamente, en comparación con aquellos que desarrollamos gracias a un proceso de formación previo.

Desde décadas conocemos el principio escrito en numerosas compañías y que se debe cumplir cuando se finaliza un turno de trabajo: "Dejaremos el sitio de trabajo limpio como lo encontramos". Este tipo frases sin un correcto entrenamiento en estandarización y sin el espacio para que podamos realizar estos estándares, difícilmente nos podremos comprometer en su cumplimiento.

Seiketsu o estandarización pretende:

- Mantener el estado de limpieza alcanzado con las tres primeras S
- Enseñar al operario a realizar normas con el apoyo de la dirección y un adecuado entrenamiento.
- Las normas deben contener los elementos necesarios para realizar el trabajo de limpieza, tiempo empleado, medidas de seguridad a tener en cuenta y procedimiento a seguir en caso de identificar algo anormal.
- En lo posible se deben emplear fotografías de como se debe mantener el equipo y las zonas de cuidado.
- El empleo de los estándares se debe auditar para verificar su cumplimiento.

## **BENEFICIOS DEL SEIKETSU**

- Se guarda el conocimiento producido durante años de trabajo.
- Se mejora el bienestar del personal al crear un hábito de conservar impecable el sitio de trabajo en forma permanente.
- Los operarios aprender a conocer en profundidad el equipo.
- Se evitan errores en la limpieza que puedan conducir a accidentes o riesgos laborales innecesarios.
- La dirección se compromete más en el mantenimiento de las áreas de trabajo al intervenir en la aprobación y promoción de los estándares
- Se prepara el personal para asumir mayores responsabilidades en la gestión del puesto de trabajo.
- Los tiempos de intervención se mejoran y se incrementa la productividad de la planta.

## **¿QUÉ ES SHITSUKE?**

**SHITSUKE - DISCIPLINA** CREAR HÁBITOS BASADOS EN LAS 4'S ANTERIORES

Shitsuke o Disciplina significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo. Podremos obtener los beneficios alcanzados con las primeras "S" por largo

tiempo si se logra crear un ambiente de respeto a las normas y estándares establecidos.

Las cuatro "S" anteriores se pueden implantar sin dificultad si en los lugares de trabajo se mantiene la Disciplina. Su aplicación nos garantiza que la seguridad será permanente, la productividad se mejore progresivamente y la calidad de los productos sea excelente.

Shitsuke implica un desarrollo de la cultura del autocontrol dentro de la empresa. Si la dirección de la empresa estimula que cada uno de los integrantes aplique el Ciclo Deming en cada una de las actividades diarias, es muy seguro que la práctica del Shitsuke no tendría ninguna dificultad.

Shitsuke implica:

- El respeto de las normas y estándares establecidas para conservar el sitio de trabajo impecable.
- Realizar un control personal y el respeto por las normas que regulan el funcionamiento de una organización.
- Comprender la importancia del respeto por los demás y por las normas en las que el trabajador seguramente ha participado directa o indirectamente en su elaboración.

## **BENEFICIOS DE PLICAR SHITSUKE**

- Se crea una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos de la empresa.
- La disciplina es una forma de cambiar hábitos.
- Se siguen los estándares establecidos y existe una mayor sensibilización y respeto entre personas.
- La moral en el trabajo se incrementa.
- El cliente se sentirá más satisfecho ya que los niveles de calidad serán superiores debido a que se han respetado íntegramente los procedimientos y normas establecidas.

- El sitio de trabajo será un lugar donde realmente sea atractivo llegar cada día.

## **COMO IMPLANTAR SHITSUKE**

La disciplina no es visible y no puede medirse a diferencia de la clasificación, Orden, limpieza y estandarización. Existe en la mente y en la voluntad de las personas y solo la conducta demuestra la presencia, sin embargo, se pueden crear condiciones que estimulen la práctica de la disciplina.

## **BENEFICIO DE LAS 5'S**

La implementación de una estrategia de 5'S es importante en diferentes áreas, por ejemplo, permite eliminar despilfarros y por otro lado permite mejorar las condiciones de seguridad industrial, beneficiando así a la empresa y sus empleados. Algunos de los beneficios que genera la estrategias de las 5'S son:

Mayores niveles de seguridad que redundan en una mayor motivación de los empleados

Reducción en las pérdidas y mermas por producciones con defectos

Mayor calidad

Tiempos de respuesta más cortos

Aumenta la vida útil de los equipos

Genera cultura organizacional

Acerca a la compañía a la implantación de modelos de calidad total y aseguramiento de la calidad

Una empresa que aplique las 5'S:

- Produce con menos defectos,

- Cumple mejor los plazos,
- Es más segura,
  
- Es más productiva,
- Realiza mejor las labores de mantenimiento,
- Es más motivante para el trabajador,
- Aumenta sus niveles de crecimiento....

Las 5'S son un buen comienzo hacia la calidad total y no le hacen mal a nadie, está en cada uno aplicarlas y empezar a ver sus beneficios.

### **1.8.2 Paradigmas que imposibilitan la implantación de las 5s**

En una empresa han existido y existirán paradigmas que imposibilitan el pleno desarrollo de las 5S. La estrategia de las 5S requiere de un compromiso de la dirección para promover sus actividades, ejemplo por parte de los supervisores y apoyo permanente de los jefes de los sitios de trabajo. El apoyo de la dirección con su mirada atenta permanente de la actuación de sus colaboradores, el estímulo y reconocimiento es fundamental para perpetuar el proceso de mejora..

Sin embargo, existen paradigmas habituales para que las 5S no se desarrollen con éxito en las empresas son:

#### **1.8.2.1 Paradigmas de la dirección**

Estas son algunas de las apreciaciones de directivos ante el programa 5S:

**PARADIGMA 1.** Es necesario mantener los equipos sin parar.

La dirección ante las presiones de entregar oportunamente y en cantidades suficientes los productos que se fabrican, no acepta fácilmente que en un puesto de trabajo es más productivo cuando se mantiene impecable, seguro, en orden y limpio.



Se considera que la limpieza es una labor que consume tiempo productivo, pero no se aprecia los beneficios de esta de ayudar a eliminar las causas de averías como el polvo, lubricación en exceso y fuentes de contaminación.

**PARADIGMA 2.** Los trabajadores no cuidan el sitio..

Para que perder tiempo la dirección considera que el aseo y limpieza es un problema exclusivo de los niveles operativos. Si los colaboradores no poseen los recursos o no se establecen metas para mejorar los métodos, será difícil que el operario tome la iniciativa. Es seguro que los trabajadores apreciarán los beneficios, ya que son ellos los que se ven afectados directamente por la falta de las 5S.

**PARADIGMA 3.** Hay numeroso pedidos urgentes para perder tiempo limpiando

Es frecuente que el orden y la limpieza se dejen de lado cuando hay que realizar un trabajo urgente. Es verdad que las prioridades de producción a veces presionan tanto que es necesario que otras actividades esperen, sin embargo, las actividades de las 5S se deben ver como una inversión para lograr todos los pedidos del futuro y no solamente los puntuales requeridos para el momento.

**PARADIGMA 4.** Creo que el orden es el adecuado no tardemos tanto tiempo

Algunas personas consideran sólo los aspectos visibles y de estética de los equipos son suficientes. Las 5's deben servir para lograr identificar problemas profundos en el equipo, ya que es el contacto del operario con la máquina la que permite identificar averías o problemas que se pueden transformar en graves fallos para el equipo. La limpieza se debe considerar como una primera etapa en la inspección de mantenimiento preventivo en la planta.

### **1.8.2.2 Paradigma de los operarios**

La aplicación de las 5S tiene sus barreras en ciertos pensamientos de los operarios:

**PARADIGMA 1.** Me pagan para trabajar no para limpiar.

A veces, el personal acepta la suciedad como condición inevitable de su estación de trabajo. El trabajador no se da cuenta del efecto negativo que un puesto de trabajo sucio tiene sobre su propia seguridad, la calidad de su trabajo y la productividad de la empresa.

**PARADIGMA 2.** ¿Llevo 10 años... porqué debo limpiar?

El trabajador considera que es veterano y no debe limpiar, que esta es una tarea para personas con menor experiencia. Por el contrario, la experiencia le debe ayudar a comprender mejor sobre el efecto negativo de la suciedad y contaminación si control en el puesto de trabajo. Los trabajadores de producción asumen a veces que su trabajo es hacer cosas, no organizarlas y limpiarlas. Sin embargo, es una actitud que tiene que cambiar cuando los trabajadores empiezan a comprender la importancia del orden y la limpieza para mejorar la calidad, productividad y seguridad.

**PARADIGMA 3.** Necesitamos más espacio para guardar todo lo que tenemos.

Esto sucede cuando al explicar las 5 `s a los trabajadores, su primera reacción ante la necesidad de mejorar el orden es la pedir más espacio para guardar los elementos que tienen. El frecuente comentario es ".....jefe necesitamos un nuevo armario para guardar todo esto...."

Es posible que al realizar la clasificación y el ordenamiento de los elementos considerados, sobre espacio en los actuales armarios y la mayoría de los elementos sean innecesarios.

**PARADIGMA 4.** No veo la necesidad de aplicar las 5's

Puede ser muy difícil implantar las 5's en empresas que son muy eficientes o muy limpias como en el caso de las fábricas de productos personales o farmacia. Sin embargo, no todo tiene que ver con la eliminación de polvo o contaminación. Las 5's ayudan a mejorar el control visual de los equipos, modificar guardas que no dejan ver los mecanismos internos por guardas plásticas de seguridad que permitan la observación del funcionamiento de los equipos; o la aplicación de las 5's en el cuidado de nuestras mesas de trabajo y escritorios.

## CAPITULO II

### 2. Salud y seguridad ocupacional

#### 2.1 Definición de salud y seguridad industrial

##### 2.1.1 Conceptos básicos iniciales

###### 2.1.1.1 Trabajo y salud

Se comenzará por definir estos dos términos básicos. Se entiende por **TRABAJO** el factor de producción remunerado por el salario y, más detalladamente, la actividad por la que persona desarrolla sus capacidades físicas e intelectuales para a cambio de un sueldo para poder satisfacer sus necesidades y llevar una vida digna.

**LA SALUD**, según la OMS (Organización Mundial de la Salud) es el estado del bienestar físico, mental y social, no meramente la ausencia de daño y enfermedad. Es decir, es el estado en que la persona ejerce normalmente todas sus funciones con perfecto equilibrio entre sus fuerzas y las exigencias el medio circulante en el que se desarrollo sus actividades.

###### 2.1.1.2. Riesgo laboral

Se entiende por **riesgo laboral** la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo, para calificar un riesgo desde el punto vista de su gravedad, se valoran conjuntamente:

- La probabilidad de que se produzca el daño.
- La severidad y magnitud del mismo
- La materialización se aprecie inmediatamente, y por tanto, difícilmente evitable en un corto espacio de tiempo.

###### 2.1.1.3 Condiciones del trabajo

Las modificaciones en el medio son producidas por las **condiciones de desarrollo del trabajo** que se definen como cualquier característica del

mismo que puede tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud del trabajador.

Se puedan derivar o resultar daños graves (inmediatos o diferidos en el tiempo).

En las situaciones de riesgo grave e inminente, la Ley de prevención de riesgos laborales, obliga al empresario a informar, lo antes posible a todos los trabajadores afectados, de la existencia del riesgo y de las medidas de protección a adoptar.

### **Factores de riesgos y su clasificación**

En la medida en que las condiciones de trabajo pueden provocar daños a la salud, se las denomina factores de riesgo y se clasifican en los siguientes grupos:

**a) Condiciones de seguridad.-** (incluyen todas aquellas condiciones que influye sobre la accidentabilidad).

- Características de los locales de trabajo (espacios en general, suelos, pasillos, escaleras, columnas, etc.).
- Los equipos de trabajo (máquinas, herramientas, aparatos a presión, de elevación de manutención, etc.).
- Instalaciones (eléctricas, de vapor, de gases, etc.).
- Almacenamiento y manipulación de cargas y otros objetos.

### **b) Condiciones ambientales físicas:**

- Exposición a agentes físicos como ruido, vibraciones, radiaciones, ionizantes, radiaciones infrarrojas, radiaciones ultravioletas, microondas, láser, ondas de radio, campos electromagnéticos, etc.

- Iluminación.
- Condiciones termo higrométricas (calor, frío, humedad relativa, calidad del aire, es decir, climatización en general).

**c) Contaminantes químicos y biológicos que puedan estar presentes en el medio de trabajo:**

- Químicos (gases, vapores, aerosoles, etc.).
- Biológicos (bacterias, virus, hongos, etc.).

**d) Carga de trabajo.-** (engloba los riesgos causados por las exigencias físicas y mentales de la tarea).

- Físicas (esfuerzos a desarrollar, posturas, manipulación, de cargas, etc.).
- Mentales (nivel de atención o concentración, etc.).

**e) Organización del trabajo:**

- Forma de definir las tareas a efectuar.
- Distribución de tareas entre los distintos trabajadores.
- Horarios.
- Ritmo de ejecución de los trabajos.
- Monotonía y repetitividad de los mismos.
- Posibilidad de iniciativas y participación en el quehacer diario.

- Descanso o pausas.
- Turnicidad (trabajar rotativamente en turnos de mañana, tarde y noche).
- Relaciones personales y sociales y sociales que se derivan de los anteriores condicionantes.

**Interrelación de los factores de riesgo.-** Los cinco grupos que se acaba de enunciar no son excluyentes entre sí. Se debe tener en cuenta la muy posible presencia de varios factores de riesgo simultáneamente, así como el tiempo de exposición y nivel de concentración de los mismos.

Como por ejemplo: Un puesto de trabajo que exija gran concentración mental por su complejidad y rapidez de desarrollo, efectuado en un lugar de trabajo con deficiente iluminación, obligará al trabajador a una postura y esfuerzos seguramente más penosos que en unas condiciones adecuadas de iluminación.

#### **2.1.1.4 Concepto de daño**

Se define como: las enfermedades, patologías, o lesiones sufridas con motivo u ocasión de trabajo.

Estos daños pueden ser de diferentes tipos: accidente, enfermedad profesional, fatiga e insatisfacción. Los estudiaremos a continuación.

**Accidente.-** Se entiende por accidente de trabajo toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena.

De un modo más técnico, accidente es todo suceso anormal, no querido ni deseado, que se presenta de forma brusca e inesperada, aunque normalmente evitable, que interrumpe la normal continuidad del trabajo y puede causar lesiones a las personas.

Se debe aclarar, como se puede suponer, que los accidentes no surgen por causalidad.

Son consecuencia de una situación anterior. Si los accidentes fueran causales no cabría la acción preventiva. Accidentes son la amputación de un miembro

por la cuchilla de una guillotina, el daño de un ojo por una proyección de soldadura o las fracturas por caída desde altura.

**Enfermedad profesional.-** Técnicamente la enfermedad profesional es todo deterioro lento y progresivo de la salud del trabajador por exposición crónica a situaciones adversas, producidas por el medio ambiente en que se efectúa el trabajo o por su forma de organización. Se observa que los factores acumulativos pueden aparecer tras varios años de exposición a la situación adversa. Evidentemente, no puede esperarse a la aparición de la enfermedad para comenzar la acción preventiva, ya que para entonces los efectos son irreversibles.

**Fatiga.-** Recuérdese que el concepto de salud, como el estado de bienestar físico, mental y social, y no meramente la ausencia de daño y enfermedad, no se puede reducir la salud laboral a luchar solo contra los aspectos negativos del trabajo.

Efectivamente, se ha de considerar también el aspecto positivo de la salud, y en este sentido el trabajo debe favorecer la aproximación a este estado de bienestar. Habrá, pues, que analizar los métodos de trabajo, no solo para evitar los efectos negativos sobre la salud sino para potenciar los efectos positivos. Todas aquellas situaciones en que no se potencien tales efectos positivos, serán también “situaciones generadoras de riesgo”.

**Insatisfacción.-** La forma en que el trabajo se divide en tareas elementales, su reparto entre diferentes trabajadores, el ritmo de ejecución impuesto, la posibilidad de decidir sobre incidentes en su desarrollo, la relación que se establece por el trabajador

con otros compañeros y con sus mandos, el propio contenido del trabajo y el grado de identificación con el mismo son elementos que, si no se contemplan de una forma favorable para el trabajador, pueden tener consecuencias indeseables para su salud, no solo a nivel físico sino, sobre todo, a nivel mental y social.



### 2.1.1.5 Técnicas de prevención y su clasificación

Para luchar contra las condiciones anteriores se emplean las **técnicas de prevención**, que tienen como adjetivo evitar el daño por eliminación del riesgo, actuando sobre las causas, es decir, ayudan a eliminar o reducir la posibilidad de materialización del factor de riesgo.

Se pueden dividir en dos grandes grupos: Aquellas tendentes a actuar sobre el trabajador y aquellas que actúan sobre el ambiente.

#### **Actuación sobre el trabajador.-**

Destacan las siguientes:

- **Selección del personal.-** Sin ser específica de prevención, una correcta selección de personal ayuda a estudiar las aptitudes y actitudes de los trabajadores para poder situarlos ante una tarea que puedan desarrollar sin problemas. Se complementa con los reconocimientos médicos preventivos realizados antes de que el trabajador se incorpore a un determinado puesto de trabajo.
- **Medicina del trabajo.-** Estudia las consecuencias de las condiciones materiales y ambientales sobre el trabajador, tratando de establecer condiciones médicas que no generen daños ni enfermedades. Los tratamientos preventivos (administrando vacunas y medicamentos que refuercen la salud ante determinadas situaciones) y la educación sanitaria (creando hábitos de higiene en casos concretos) son aspectos puntuales de esta técnica.

#### **Actuación sobre el ambiente.-**

- Destacan las siguientes:

**Ergonomía.-** Es una técnica de lucha contra la fatiga. Trata de adaptar el puesto de trabajo a la persona. En un principio se preocupó de adecuar las dimensiones geométricas del puesto de trabajo y definir los esfuerzos y movimientos que requiere el desarrollo correcto de la tarea. Posteriormente amplió su campo a aquellas condiciones de iluminación, temperatura, humedad y ruido que dejaban de ser objeto de la higiene industrial, en cuanto que no generaba daños tan graves como para

provocar enfermedades profesionales, pero si tenían influencia relevante en la aparición de la fatiga del trabajador. Por el mismo motivo, su amplio campo a la jornada de trabajo, el ritmo de su desempeño y la distribución de pausas de descanso en la jornada. Es pues una técnica absolutamente multidisciplinar.

**Psicología.-** Intenta prevenir los daños a la salud causados por tareas despersonalizadas, monótonas, repetitivas y sin sentido de identidad, condiciones de relación que impiden la comunicación, sistemas de mando que anulen la capacidad de tomar decisiones, etc. es decir, tiene su campo de actuación en todos aquellos aspectos regidos por la organización del trabajo que provocan una serie de daños englobados en el concepto de insatisfacción laboral, que, como ya se ha dicho, aparece cuando el trabajador no es tenido en cuenta como persona con entidad individual propia.

**Técnicas de seguridad en el trabajo.-** Son las que a más corto plazo proporcionan una mayor eficacia contra los accidentes. Estudian los factores de riesgo que ponen en peligro la integridad física de los trabajadores.

**Higiene industrial.-** Estudia la identificación, valoración y corrección de factores físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo que puedan causar alteraciones permanentes (enfermedades profesionales). Junto con las técnicas de seguridad y la medicina del trabajo, trata de establecer las condiciones de trabajo que no generen daños físicos ni enfermedades.

Finalmente, y por su eficaz colaboración en el campo de la prevención, puede incluirse la **formación** como una de las técnicas generales de prevención más notables frente a la aparición de daños.

La ergonomía y la psicología se tratan a continuación, las técnicas de seguridad en el trabajo y la higiene industrial se verán después con mayor detalle.

### **2.1.1.6 Ergonomía**

Durante la Segunda Guerra Mundial se extendió en Estados Unidos la idea de que las máquinas deberían adaptarse a las exigencias y límites del trabajador. Estos principios se recogieron en la llamada human engineering (ingeniería humana). La idea evoluciona y en 1949, Mrell, prestigioso técnico de Oxford (Inglaterra), introduce el concepto en Europa denominado ergonomía (del griego ergon, “trabajo” y nomos “ley”), definiéndolo como el conjunto de conocimientos científicos relativos al hombre y necesarios al ingeniero para concebir, útiles, máquinas y dispositivos de conjunto que puedan ser utilizados con el máximo confort, seguridad y eficacia.

#### **Campos de estudio de la ergonomía.-**

Actualmente los campos objeto de estudio de la ergonomía pueden agruparse del siguiente modo:

**Ergonomía de la posición y del esfuerzo.-** Con ayuda de la Antropometría y la Biomecánica (que analiza el sistema - esquelético, en la relación hombre – máquina), define la configuración geométrica de bancos, mesas y sillas de trabajo, los planos y volúmenes de trabajo, los displays y mandos, los medios de señalización visual y acústica, herramientas manuales ergonómicas, etc.

**Ergonomía ambiental.-** Estudia luz y colores, ruido, vibraciones, y condiciones termo higrométricas del lugar de trabajo.

**Ergonomía temporal.-** Analiza horarios de trabajo, duración y distribución de pausas en la jornada. En algunos tratados se incluyen a este apartado el sistema de alimentación, composición de las comidas e influencia de la duración y circunstancias en los traslados al lugar del trabajo.

**Ergonomía cognitiva.-** Analiza los factores psicosociales condicionantes de la eficacia y satisfacción laboral, comunicación, motivación, grado de

autonomía, influencia de liderazgo, trabajo en grupos autónomos o semiautónomos, etc. **Ergonomía social.**- En este último y novedoso apartado se analizan los criterios de intervención adecuados para adaptar los puestos de trabajo a los trabajadores con discapacidades o minusvalías así como la problemática de mantenimiento en la autonomía y eficacia laboral para los trabajadores de mayor edad (normalmente se incluye al trabajador de edad superior a 55 años).

## **2.2 Cumplimiento de normas de bioseguridad**

### **NORMAS DE BIOSEGURIDAD UNIVERSALES**

#### **MANIPULACION Y EVACUACION DE DESECHOS CONTAMINADOS**

- Todo el personal que esté involucrado en la recolección de residuos sólidos debe contar con las normas de bioseguridad.
- Todo el equipo reusable (tubos, etc.) deberá ser ubicado en un recipiente metálico o de plástico resistente a punciones y cortaduras, que contenga liquido descontaminante y deberá estar localizado en el mismo lugar de trabajo.
- Todo elemento descartable (agujas, jeringas, etc.) deberá ser colocado en un recipiente de material resistente a punciones y cortaduras. Estos recipientes deben ser preferiblemente amplios de paredes rígidas y semirrígidas, con tapa asegurada para su posterior descarte y contener en su interior una solución descontaminante, y estar ubicados lo mas cerca posible del lugar de uso de los instrumentos.
- Para la eliminación de todo material contaminado, el método de elección es la incineración de los mismos, o el material puede ser auto clavado y luego destruido o enterrado.
- Los residuos líquidos que se sospechen estén contaminados deben ser tratados con desinfectantes antes de su eliminación o colectados en recipientes que sean eliminados en forma segura
- PRECAUCIONES QUE DEBA ADOPTAR EL PERSONAL
- Mantenga el lugar de trabajo en óptimas condiciones de higiene y aseo.

- Evite fumar, beber y comer cualquier alimento en el sitio de trabajo.
- No guarde alimentos, en las neveras ni en los equipos de refrigeración de sustancias contaminantes o químicos.
- Maneje todo paciente como potencialmente infectado. Las normas universales deben aplicarse con todos los pacientes, independientemente del diagnóstico, por lo que se hace innecesaria la clasificación específica de sangre y otros líquidos corporales.
- Lávese cuidadosamente las manos antes y después de cada procedimiento e igualmente si se tiene contacto con material patógeno.
- Utilice en forma sistemática guantes plásticos o de látex en procedimientos que con lleven manipulación de elementos biológicos y/o cuando maneje instrumental o equipo contaminado en la atención de pacientes.
- Utilice un par de guantes por paciente. En caso de ser reutilizables sométalos a los procesos de desinfección, des germinación y esterilización respectivos.
- Absténgasele tocar con las manos enguantadas alguna parte del cuerpo y de manipular objetos diferentes a los requeridos durante el procedimiento.
- Emplee mascarilla y protectores oculares durante procedimientos que puedan generar salpicaduras o gotitas -aerosoles- de sangre u otros líquidos corporales.
- Use batas o cubiertas plásticas en aquellos procedimientos en que se esperen salpicaduras, aerosoles o derrames importantes de sangre u otros líquidos orgánicos.
- Evite deambular con los elementos de protección personal en óptimas condiciones de aseo, en un lugar seguro y de fácil acceso.
- Mantenga sus elementos de protección personal en óptimas condiciones de aseo, en un lugar seguro y de fácil acceso.
- Utilice equipos de reanimación mecánica, para evitar el procedimiento boca a boca.
- Evite la atención directa de pacientes si usted presenta lesiones exudativas o dermatitis serosas, hasta tanto éstas hayan desaparecido.

- Mantenga actualizados u esquema de vacunación contra el riesgo de HB.
- Las mujeres embarazadas que trabajen en ambientes hospitalarios expuestas al riesgo biológico VIH/SIDA y/o Hepatitis B, deberán ser muy estrictas en el cumplimiento de las precauciones universales y cuando el caso lo amerite, se deben reubicar en áreas de menor riesgo.
- Aplique en todo procedimiento asistencial las normas de asepsia necesarias.
- Utilice las técnicas correctas en la realización de todo procedimiento.
- No cambie elementos corto punzantes de un recipiente a otro.
- Absténgase de doblar o partir manualmente las hojas de bisturí, cuchillas, agujas o cualquier otro material corto punzante.
- Evite desenfundar manualmente la aguja de la jeringa. Para ello utilice la pinza adecuada y solamente gire la jeringa.
- Absténgase de colocar el protector a la aguja y descártela en recipientes resistentes e irrompibles.
- Evite reutilizar el material contaminado como agujas, jeringas y hojas de bisturí.
- Todo equipo que requiere reparación técnica debe ser llevado a mantenimiento, previa desinfección y limpieza. El personal de esta área debe cumplirlas normas universales de prevención y control del factor de riesgo biológico.
- Realice desinfección y limpieza a las superficies, elementos, equipos de trabajo al final de cada procedimiento y al finalizar la jornada.
- En caso de derrame o contaminación accidental de sangre u otros líquidos corporales sobre superficies de trabajo, cubra con papel u otro material absorbente; luego vierta hipoclorito de sodio a 5.000 ppm (o cualquier otro desinfectante indicado) sobre el mismo y sobre la superficie circundante, dejando actuar durante 30 minutos; después limpie nuevamente la superficie con desinfectante a la misma concentración y realice limpieza con agua y jabón. El personal encargado de realizar dicho procedimiento debe utilizar guantes, mascarilla y bata.

- En caso de ruptura de material de vidrio contaminado con sangre u otro líquido corporal, los vidrios deben recogerse con escoba y recogedor, nunca las manos.
- Los recipientes para transporte de muestras deben ser de material irrompible y cierre hermético. Deben tener preferiblemente el tapón de rosca.
- Manipule, transporte y envíe las muestras disponiéndolas en recipientes seguros, con tapa y debidamente rotuladas, empleando gradillas limpias para su transporte. Las gradillas a su vez se transportarán en recipientes herméticos de plásticos o acrílico que retengan fugas o derrames accidentales. Además deben ser fácilmente lavables.
- En caso de contaminación externa accidental del recipiente, éste debe lavarse con hipoclorito de sodio al 0.01% (1.000 ppm) y secarse.
- En las áreas de alto riesgo biológico el lavamanos debe permitir accionamiento con el pie, la rodilla o el codo.
- Restrinja el ingreso a las áreas de alto riesgo biológico al personal no autorizado, al que no utilice los elementos de protección personal necesarios y a los niños.
- La ropa contaminada con sangre, líquidos corporales u otro material orgánico debe ser enviada a la lavandería en bolsa plástica roja.
- Disponga el material patógeno en bolsas resistentes de color rojo que lo identifique con símbolo de riesgo biológico.
- En caso de accidente de trabajo con material corto punzante haga el reporte inmediato de accidente de trabajo.
- Los trabajadores sometidos a tratamiento con inmunosupresores no deben trabajar en áreas de riesgo biológico.

#### **Tipos de auditorías.-**

- Las audiencias pueden ser:

**Ordinarias.-** Se realizarán periódicamente. Su objetivo es revisar la situación de seguridad de la empresa. Su frecuencia viene marcada por el

período de deterioro de equipos o instalaciones, modificación de procesos de trabajo, nuevas instalaciones, etc.

**Extraordinarios.-** Se realizarán tras un accidente grave o ante denuncia de situaciones muy peligrosas.

- Las auditorías o inspecciones se llevan a cabo por alguno o todos (dependiendo del caso) de los siguientes cargos:
- Técnico de seguridad de la empresa.
- Delegado de prevención.
- Jefe de la sección.
- Servicio médico.
- Técnico de mantenimiento.
- Comité de seguridad.
- Técnico especialista ajeno a la empresa (para casos especiales).

### **Fases de una auditoría.-**

Las fases de auditoría son tres:

- a) Anterior a la auditoría.
- b) Auditoría propiamente dicha.
- c) Posterior a la auditoría.

#### **a).- Anterior a la auditoría.-**

En la fase anterior a la inspección deben analizarse los siguientes aspectos:

Actividad desarrollada.



- Procesos operativos que se efectúan en el taller.
- Estadísticas de accidentabilidad anteriores.
- Equipos utilizados.
- Normas de seguridad de la empresa.
- Reglamentos especiales si los hubiere.
- Resultados de anteriores inspecciones.
- Control de efectividad de medidas correctoras desarrolladas
- Un ejemplo de **chek-list** para analizar el “estado de las instalaciones generales” podría ser:
  - Estado general del local.
  - Conservación del pavimento.
  - Situación y estado de escaleras, pasillos, puertas.
  - Aberturas en paredes y muros.
  - Distancia entre máquinas.
  - Los epígrafes que conviene inspeccionar son:
    - Estado de las instalaciones generales.
    - Materiales (materias primas).

- Sustancias químicas.
- Explosivos, detonadores y materiales inflamables.
- Maquinaria, resguardos, útiles, etc.
- Herramientas a motor y manuales, etc.
- Instalaciones.
- Equipos eléctricos.
- Equipos y recipientes a presión.

#### Bombas y compresores.

- Recipientes y contenedores.
- Sistemas de manipulación manual y mecánica horizontal y vertical (bandas transportadoras, ascensores, etc.)
- Vehículos automotores.
- Sistemas de alarma.
- Señalización.
- Iluminación, ruido, vibraciones y ventilación.
- Equipos de protección individual.
- Orden y limpieza.

- Trabajos con riesgos especiales (soldaduras, exposiciones a radiaciones ionizantes, trabajos en altura, etc.)

Se analizan todos o solo uno de estos epígrafes, dependiendo del alcance y objetivo de la inspección de seguridad.

**b).- Auditoría propiamente dicha.-**

Será ágil, pero analizando con detalle y precisión adecuada cada uno de los aspectos previstos. Conviene que en esta fase de la auditoría el técnico de seguridad se acompañe por el mando de la sección y delegado de prevención.

Se tomarán todos los datos que se consideren oportunos sobre el método de trabajo, tiempo de exposición a agentes contaminantes si los hubiere, características de equipos y materiales, etc.

Si es preciso, se realizarán mediciones o tomas de muestras, y si las circunstancias lo requieren, fotografías o videos de la tarea para un análisis posterior con el detalle preciso. Se requerirán las aportaciones del mando de la sección y muy especialmente del trabajador ocupante del lugar inspeccionado.

**c).- Posterior a la auditoría.-**

En la última fase, una vez terminada la visita de inspección y recogido todos los datos necesarios, se procederá al análisis y especificación de todos los factores de riesgo detectados.

- De cada factor se consideran características, forma probable de accidente provocado, tipo de daño y todos los datos complementarios imprescindibles para la correcta evaluación de riesgos.

## **2.3 Los accidentes**

### **Investigación de accidentes.-**

Se trata de una técnica analítica por la que se localizan las causas que originan el accidente investigado, previa constatación de los hechos reales sucedidos. Es una técnica de gran eficacia siempre que su desarrollo sea correcto.

Las situaciones objeto de investigación deben ser.

- Todos los accidentes mortales y graves.
- Todos los accidentes leves e incluso los incidentes (situaciones en las que “podría” haberse causado daño a personas o cosas) que se presenten con mucha frecuencia o que podrían causar, de materializarse la secuencia completa, daños graves o muy graves.
- Como se sabe, una investigación comienza siempre tras la notificación y registro del accidente, por lo que, a efectos prácticos, se reflejará esta fase como la primera de la investigación. Se tienen pues las siguientes fases:
  - Notificación y registro del accidente.
  - Investigación y análisis del mismo.
  - Selección de causas.
  - Propuesta de medidas correctoras.

### **Notificación y registro del accidente.-**

El jefe inmediata de la persona accidentada notificará a la mayor brevedad el accidente acaecido con una descripción del mismo, posibles factores de

riesgo que lo originaron y las medidas más importantes que a su juicio debería tomarse para evitar su repetición. Dicha información se completará con la notificación del botiquín o servicio médico que ilustrará sobre la naturaleza de la lesión o daño y la incapacidad estimada.

La notificación se complementa con el registro del accidente.

La labor de registro consiste en ir agrupando de modo ordenado los datos procedentes de todas las notificaciones individuales que van surgiendo. Ello permite al investigador conocer el número, tipo y localización de los accidentes que normalmente se dan en el centro de trabajo, así como la naturaleza de los daños producidos. Todo ello ayuda muy eficazmente en investigaciones posteriores y especialmente a la hora de decidirse por las medidas correctoras. En el registro se anotan:

- Número de registro del accidente.
- Fecha.
- Persona accidentada.
- Lugar del accidente.

Agente material del accidente.

- Grado de lesión.
- Tipo de lesión.
- Forma de producirse la lesión.

### **Investigación y análisis del accidente.-**

En esta fase se recabarán todos los datos sobre tiempo, lugar, método operatorio, medios auxiliares empleados, etc. que se consideren de interés para tener una completa descripción del accidente. En esta búsqueda se tendrán en cuenta las siguientes premisas.

- Se buscan causas y no culpables.

- Solamente se aceptarán evidencias, es decir, hechos probados.
- La investigación se hará lo más inmediata posible a la notificación para asegurar las mínimas variaciones de las condiciones reales en que se produjo el accidente.
- Al efectuar interrogatorios a los posibles Cuestionarios, se harán siempre individualmente para evitar influencias y confrontaciones entre ellos, asegurando así una variedad de información que puede aportar mayor posibilidad de descubrir varias causas desencadenantes del accidente y mayor abanico de acciones correctoras.
- Obtenida toda la información disponible, se procede al análisis de los hechos para deducir las causas del accidente. Las causas siempre deben ser propias del método de trabajo realmente empleado. Nunca puede ser causa de un accidente la falla o ausencia de algún medio o electo de protección. Ello, en todo caso, será una posible acción correctora.

## **MÉTODO FINE**

Fundamentado en el cálculo del grado de peligrosidad (consecuencias del peligro, exposición, probabilidad de que ocurra el accidente).

Métodos más complejos son del **Hazop** y el de **Análisis por árbol de fallos**. En este último, el suceso peligroso posible recibe el nombre de evento final y se coloca en la parte superior de un árbol de decisiones. Se analizan las posibles causas de este suceso y se sitúan en las diferentes ramas del árbol, fijándose si deben darse simultáneamente o no para que suceda el evento final. Con esta información se analiza la probabilidad de que se presente el evento final objeto de análisis.

**Figura 8. Tabla de valoración en el método Fine.**

Severidad o consecuencia de daño:	Exposición. Es la frecuencia con la que se presenta el factor de riesgo o evento peligroso. Puede ser:	Probabilidad. Es la probabilidad de que, una vez presente el factor de riesgo, se desarrolle la secuencia completa que origine los daños. Puede ser:
Son los resultados más probables debidos al riesgo considerado, incluyendo daños personales y materiales.	Continúa.....10.	Frecuente.....10.
Suelen dividirse en:	Frecuente (diaria).....6.	Muy posible.....6.
Catástrofe (gran fatalidad o alto costo económico),.....100.	Ocasional (semanal).....3.	Poco usual pero posible (ha ocurrido).....3.
Desastre (algunas fatalidades o alto costo),.....40	Poco usual (mensual).....2.	Muy poco usual (ocurrió en alguna parte).....1
Muy seria (una fatalidad o alto costo),.....15.	Rara (pocas veces al año).....1.	Imaginable pero muy poco posible (no ha ocurrido aún).....0,5.
Seria (lesión o daños mayores),.....7.	Muy rara (anual)...0,5.	Prácticamente imposible (una probabilidad entre un millón).....0,2.
Importante (incapacidad temporal o daños medios),.....3.	Ninguna	Virtualmente
Notable (lesión solucionada con primeros auxilios),....1	Exposición.....0.	Imposible.....0,1.

Los valores asignados a cada situación son dados por el experto y se calculan en base a datos históricos y experiencias realizadas y controladas. Existen numerosas tablas y datos al respecto para las diferentes áreas de prevención.

Aplicando los valores en cada caso, obtenemos la magnitud del riesgo y por tanto la prioridad de actuación. Así, se tiene que el riesgo puede ser:

Muy alto (eliminar la operación).....más de 400.  
Alto (corrección inmediata).....de 200 a 400.  
Sustancial (necesita corrección).....de 70 a 200.  
Posible (necesita atención en su desarrollo).....de 20 a 70.  
Aceptable (en su estado actual).....menos de 20.

1. Realización de evaluaciones adicionales o revisiones siempre que se produzcan cambios significativos en las condiciones de trabajo o por la incorporación de trabajadores que deben recibir protección especial.

1. Archivo y conservación de los registros generados por todo el procedimiento, la primera etapa, identificación de riesgos, tiene por objeto identificar todos los posibles riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores y relaciona los lugares de trabajo y el conjunto de todas las operaciones desarrolladas por cada trabajador a lo largo de su jornada laboral. Así, si varios trabajadores realizan las mismas funciones y están sometidos a los mismos riesgos, se trata del mismo lugar de trabajo a efectos de identificación de riesgos, con los posibles riesgos de accidente o enfermedades profesionales, incluso las que pueden afectar específicamente a colectivos especiales (disminuidos físicos, psicológicos, maternidad, menores de 18 años).
2. Estimación de la peligrosidad del riesgo en función de la severidad del daño y su probabilidad.



**Figura 9. Estimación de la peligrosidad en función de la severidad del daño y su probabilidad.**

PROBABILIDAD				
BAJA		MEDIANA		ALTA
SEVERIDAD	BAJA	MUY LEVE	LEVE	MODERADO
MEDIANA	LEVE	MODERADO	GRAVE	
ALTA	MODERADO	GRAVE	MUY GRAVE	

## 2.4 Las enfermedades

### 2.4.1 Condiciones medio ambientales

A este apartado le corresponde a los agentes contaminantes que pueden ser causantes de enfermedades profesionales y a otros aspectos directamente relacionados con ellos, como la ventilación.

1. Contaminantes químicos.
2. Contaminantes biológicos.
3. Ventilación y climatización.
4. Ruido.
5. Vibraciones.
6. Iluminación.

#### 2.4.1.1 Carga de trabajo

A este apartado se incluyen dos aspectos de la carga de trabajo:

1. Carga física.
2. Carga mental.

Dadas las peculiares características de la organización del trabajo como el factor de riesgo, se han dedicado a las mismas dos puntos.

1. Trabajo a turnos.
2. Factores de la organización.

#### **2.4.1.2 Evaluación de la gestión preventiva.**

Si es parte de la premisa de que todo accidente de trabajo, como cualquier incidente con potenciales daños, es un fallo de gestión, y por ello, es evitable si se realizan las acciones oportunas, se estará en condiciones en condiciones de desarrollar un plan preventivo en el que la dirección asuma el compromiso que tiene en materia de salud laboral.

Las autoridades son quienes deben priorizar las actuaciones de la importancia para prevenir daños, no solo para cumplir con lo legislado, sino también por las repercusiones que para la rentabilidad de la organización suponen unas buenas condiciones de trabajo. El interés de la organización debe traducirse en hechos. Las buenas intenciones servirán de muy poco si todo el personal con mando, en contacto con las situaciones de riesgo, no se preocupa para evitarlas y lograr que el trabajo se realice de forma correcta. Por ello es necesario determinar funciones y responsabilidades en este campo, elaborar un programa de trabajo y disponer de una organización que esté implicada en su desarrollo.

#### **2.4.1.3 Elementos clave de la gestión preventiva.**

- El compromiso de la Organización.
- La organización preventiva.
- La evaluación de riesgos y la planificación preventiva.
- Información, consulta y participación de los trabajadores.
- Formación de los trabajadores.

- Entre los factores que determinan las enfermedades profesionales tenemos:

**Variabilidad biológica;** en relación a un mismo riesgo o condición patógena laboral, no todos enferman y los que enferman no lo hacen todos al mismo tiempo y con la misma intensidad.

**Multicausalidad;** una misma enfermedad puede tener distintas causas o factores laborales y extra laborales que actúan al mismo tiempo y que contribuye a su desencadenamiento.

**Inespecificidad clínica;** la mayoría de las enfermedades profesionales no tiene un cuadro clínico específico que permita relacionar la sintomatología con un trabajo determinado.

**Condiciones de exposición;** un mismo agente puede presentar efectos nocivos diferentes según las condiciones de exposición y vía de ingresos al organismo.

Para atribuir el carácter del profesional a un enfermedad es necesario tomar en cuenta algunos elementos básicos que permiten diferenciarlas de las enfermedades comunes:

**AGENTE;** debe existir un agente en el ambiente de trabajo que por sus propiedades puede producir un daño a la salud; la noción del agente se extiende a la existencia de condiciones de trabajo que implican una sobrecarga al organismo en su conjunto o a parte del mismo.

**EXPOSICION;** debe existir la demostración que el contacto entre el trabajador afectado y el agente o condiciones de trabajo nocivas sea capaz de provocar un daño a la salud.

**ENFERMEDAD;** debe haber una enfermedad claramente definida en todos sus elementos clínicos anatómo - patológico y terapéutico, o un daño al

organismo de los trabajadores expuestos a los agentes o condiciones señalados antes.

**RELACION DE CAUSALIDAD;** deben existir pruebas de orden clínico, patológico, experimental o epidemiológico, consideradas aislada o concurrentemente, que permitan establecer una sensación de causa efecto, entre la patología definida y la presencia en el trabajo.

La introducción, en la legislación sobre enfermedades profesionales, de la noción de daño previo a la enfermedad estimula la prevención porque implica una acción que la mayoría de las veces corresponde a la empresa directamente implicada y no sólo el organismo asegurador, que en la práctica sólo puede actuar post declaración de la enfermedad. Ello obliga a implementar Programas de vigilancia de la salud, identificando los agentes y factores de riesgo, la población expuesta a ellos, la intensidad de la exposición y los indicadores que se utilizarán para la pesquisa precoz del daño.

### **Formas de enfrentar las enfermedades profesionales**

**Criterio cualitativo,** consiste en establecer la lista indicativa de las ocupaciones donde se pueda producir la exposición, sin señalar la intensidad de la misma.

**Criterio cuantitativo,** que asocia la exposición con las disposiciones existentes acerca de los valores umbrales límite, o concentraciones máximas permisibles de exposición.

**Fundamentos patológicos,** se refieren a la especificidad de un efecto biológico atribuible a la acción de un agente determinado, es decir hay una alteración bioquímica, funcional o anatómica que es característica del agente que la produce.

**Clínica**, por los síntomas y signos, que son características de una enfermedad atribuible a la acción de un agente dado, incluyendo los exámenes de laboratorio y el diagnóstico por imágenes.

**Anatomo-patológico**, por la existencia de lesiones histológicas o anatómicas características de la acción de un agente dado, en los tejidos u órganos de los sujetos expuestos.

**Experimental**, la presencia , en animales de experimentación expuestos a los agentes estudiados en condiciones semejantes a las que se producen en el medio ambiente laboral, de efectos reproducibles y que son semejantes o asimilables a los encontrados en el hombre.

## Capítulo III

### 3. Factores de riesgo

#### 3.1 Descripción de los riesgos, tipología

##### Clasificación de los Riesgos

Los riesgos naturales se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Meteorológicos/climáticos
- Geofísicos
- Biológicos
- Antropogénicos
- Mixtos
- Una gran parte de los riesgos naturales están fuertemente vinculados a las condiciones atmosféricas.

Riesgos en que la peligrosidad está exclusivamente vinculada a las condiciones meteorológicas o climáticas:

- Temporales de viento
- Olas de aire frío o de calor
- Tornados y huracanes
- Granizo
- Nevadas extraordinarias
- Tempestades eléctricas.

En un segundo lugar se hallarían aquellos en que intervienen otros factores, ya sean naturales o antrópicos:

- Aludes (geología-meteorología)
- Inundaciones (meteorología-hidrología)
- Deslizamientos de ladera vinculados, en algunos casos, a la lluvia (meteorología-geología).
- Grandes incendios forestales
- Sequías.

Finalmente cabe hablar de aquellos riesgos naturales de origen no atmosférico pero que producen un impacto importante en la atmósfera:

- Erupciones volcánicas
- Las situaciones de fuerte contaminación atmosférica (no natural),..., éstas se hallarían en la frontera entre riesgos tecnológicos y naturales.

Entre los riesgos de origen geofísico cabe destacar:

- Terremotos
- Volcanes
- Subsidiencias
- Deslizamientos de terreno
- Caída de piedras
- Aludes
- Los relacionados con problemas costeros, esencialmente hundimiento de la costa y erosión.
- Algunos de éstos se hallan relacionados con desencadenantes de origen meteorológico o antropogénico.
- Finalmente, entre los riesgos de origen biológico merece destacarse:
  - Afectación de cultivos (plagas)
  - Afectación de animales (epizootias)
  - Afectación de personas (epidemias)

La necesidad de proteger a los trabajadores, contra las causas de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo, es una cuestión inobjetable.

Estos problemas, se proyectan en la ergonomía hacia una situación más radical: la adaptación de los métodos, instrumentos y condiciones de trabajo, a la anatomía, la fisiología y la psicología del trabajador.

Para poder estudiar los diferentes tipos de riesgos es necesario saber que se considera como *Riesgo*: es la probabilidad de que suceda un evento, impacto o consecuencia adversos. Se entiende también como la medida de la

posibilidad y magnitud de los impactos adversos, siendo la consecuencia del peligro, y está en relación con la frecuencia con que se presente el evento.

En la Norma Venezolana COVENIN 2260-88, Programa de Higiene y Seguridad Industrial. Aspectos Generales, define el *Riesgo* como: "La probabilidad de ocurrencia de un accidente de trabajo o de enfermedad profesional".

También en la Norma Venezolana COVENIN 2270:1995, Comités de Higiene y Seguridad Industrial. Integración y Funcionamiento (2da Revisión); establece que el *Riesgo*: "Es una medida de potencial de pérdida económica o lesión en términos de la probabilidad de ocurrencia de un evento no deseado junto con la magnitud de las consecuencias.

### **3.2 Riesgos físicos**

**1.1. Ruido.** El sonido consiste en un movimiento ondulatorio producido en un medio elástico por una fuente de vibración. La onda es de tipo longitudinal cuando el medio elástico en que se propaga el sonido es el aire y se regenera por variaciones de la presión atmosférica por, sobre y bajo el valor normal, originadas por la fuente de vibración.

La velocidad de propagación del sonido en el aire a 0 °C es de 331 metros por segundo y varía aproximadamente a razón de 0.65 metros por segundo por cada °C de cambio en la temperatura.

**Unidades de Medida:** Se basa en la determinación del nivel que la potencia o presión de un sonido cualquiera tiene relación con una base de comparación fija, empleando una relación logarítmica por razones de comodidad en el manejo de las mediciones; se obtienen así la unidad llamada bel (b). Sin embargo, esta unidad es todavía muy grande y da a los sonidos auditivos un rango de variación muy estrecho desde el punto de vista práctico. Por esta razón se emplea en su lugar una unidad más pequeña, que es el Decibel o décima parte del bel.



Sin embargo, para evaluar o medir el ruido atendiendo a sus posibles consecuencias no basta el decibel como unidad de medida. En efecto el nivel del ruido medido desde el punto de vista físico, con un instrumento, es diferente del nivel del ruido que percibe el oído humano. Éste órgano no responde en forma igual a todos los tipos o frecuencias de sonidos y puede ocurrir que dos niveles sonoros iguales sean percibidos por el oído como de distinta intensidad. El concepto de intensidad del sonido debe entenderse en este caso como la magnitud de la sensación auditiva que una persona normal experimenta en relación con un sonido dado.

Los efectos del ruido en el hombre se clasifican en los siguientes:

- 1) Efectos sobre mecanismo auditivo.
- 2) Efectos generales.

Los efectos sobre el mecanismo auditivo pueden clasificarse de la siguiente forma:

- a) Debidos a un ruido repentino e intenso.
- b) Debidos a un ruido continuo.

Los efectos de un ruido repentino e intenso, corrientemente se deben a explosiones o detonaciones, cuyas ondas de presión rompen el tímpano y dañan, incluso, la cadena de huesillos; la lesión resultante del oído interno es de tipo leve o moderado. El desgarró timpánico se cura generalmente sin dejar alteraciones, pero si la restitución no tiene lugar, puede desarrollarse una alteración permanente. Los ruidos esporádicos, pero intensos de la industria metalúrgica pueden compararse por sus efectos, a pequeñas detonaciones.

Los efectos de una exposición continua, en el mecanismo conductor puede ocasionar la fatiga del sistema osteomuscular del oído medio, permitiendo pasar al oído más energía de la que puede resistir el órgano de Corti. A esta

fase de fatiga sigue la vuelta al nivel normal de sensibilidad. De esta manera el órgano de Corti está en un continuo estado de fatiga y recuperación. Esta recuperación puede presentarse en el momento en que cesa la exposición al ruido, o después de minutos, horas o días. Con la exposición continua, poco a poco se van destruyendo las células ciliadas de la membrana basilar, proceso que no tiene reparación y es por tanto permanente; es por estas razones que el ruido continuo es más nocivo que el intermitente.

Existen, además, otros efectos del ruido, a parte de la pérdida de audición:

- a) Trastornos sobre el aparato digestivo.
- b) Trastornos respiratorios.
- c) Alteraciones en la función visual.
- d) Trastornos cardiovasculares: tensión y frecuencia cardíaca.
- e) Trastorno del sueño, irritabilidad y cansancio.

Los estudios de ruidos que se presentan en la práctica son por lo general de tres tipos diferentes:

- a. Investigaciones Sumarias para una primera aproximación a un problema dado. Con este objeto se utilizan instrumentos simples, de sensibilidad limitada.
- b. Estudio de las Características del ruido para determinar sus posibles efectos nocivos. Los instrumentos requeridos para este tipo de trabajo son el decibelímetro y el analizador de bandas de octavas.
- c. Estudios de Investigación o con fines de control del ruido. Se requieren en este caso, además del decibelímetro y analizador de bandas, otros equipos e instrumentos accesorios según la naturaleza de los factores que se desean precisar, especialmente si se trata de un estudio exhaustivo de la fuente de ruido.

Además de esto se debe evaluar el riesgo del ruido, y para esto se requieren tres tipos de información:

- 1.- Niveles de ruido de una planta y maquinaria.
- 2.- El modelo de exposición de todas las personas afectadas por el ruido.
- 3.- Cantidad de personas que se encuentran en los distintos niveles de exposición.

### **Criterios preventivos sobre el ruido.**

La consecución de niveles sonoros adecuados es básicamente una cuestión de proyecto o de planificación.

Se analizarán los focos de ruidos, las causas que lo originan y los lugares de trabajo que estén afectados.

Se deberá conocer los niveles de exposición, así como, la conformidad o disconformidad con los niveles de evaluación, los tipos de ruido y las vías de transmisión.

Se emplearán medidas de control de ruido con elementos de protección personal cuando los trabajadores estén expuestos a valores superiores a 80 DBA, podrán disponer de equipos de protección de personal para su uso, el cual será obligatorio cuando se sobrepasen los 90 DBA.

Se informarán a los trabajadores sobre los riesgos de audición y los medios de protección a utilizar.

Se deberá señalizar los lugares con riesgos y se establecerá una limitación de acceso.

Se hará un reconocimiento médico a los trabajadores según la normativa legal.

El control de los ruidos busca la eliminación o, al menos, la reducción de los sonidos indeseables. Los ruidos industriales pueden ser:

- a. Continuos (máquinas, motores o ventiladores).
- b. Intermitentes (prensas, herramientas neumáticas, forjas).
- c. Variables (personas que hablan, manejo de herramientas o materiales).

Los métodos más ampliamente utilizados para controlar los ruidos en la industria pueden incluirse en una de las cinco categorías siguientes:

- a. Eliminación del ruido en el elemento que lo produce, mediante reparación o nuevo desempeño de la máquina, engranajes, poleas, correas, etc.
- b. Separación de la fuente de ruido, mediante pantallas o disposición de máquinas y demás equipos sobre soportes, filtros o amortiguadores de ruido.
- c. Aislamiento de la fuente de ruido dentro de muros a prueba d ruido.
- d. Tratamiento acústico de los techos, paredes y pisos para la absorción de ruidos.
- e. Equipo de protección individual (EPI), como el protector auricular

**Figura 10. Señal de prevención de ruido.**



**1.2 Presiones.** Las variaciones de la presión atmosférica no tienen importancia en la mayoría de las cosas. No existe ninguna explotación

industrial a grandes alturas que produzcan disturbios entre los trabajadores, ni minas suficientemente profundas para que la presión del aire pueda incomodar a los obreros. Sin embargo, esta cuestión presenta algún interés en la construcción de puentes y perforaciones de túneles por debajo de agua.

Actualmente se emplea un sistema autónomo de respiración; el buzo lleva consigo el aire a presión en botellas metálicas, pero tiene el inconveniente del peso del equipo y de la poca duración de la reserva del aire. La experiencia ha demostrado que se puede trabajar confortablemente hasta una profundidad de 20 metros, ya que a profundidades mayores se sienten molestias.

Como ya se sabe el aire comprimido es empleado en diversos aparatos para efectuar trabajos bajo el agua, en los cuales la presión del aire es elevada para que pueda equilibrar la presión del líquido. Uno de los aparatos más usados para trabajar bajo el agua son las llamadas "Escafandras, que reciben el aire del exterior a través de una válvula de seguridad colocada en el casco metálico, por intermedio de un tubo flexible conectado a una bomba. La presión del aire en el interior del casco es siempre igual o superior a la presión del agua. Cualquiera que sea la profundidad lograda, la cantidad de aire requerida por el buzo debe ser aumentada en proporción al aumento de presión.

**1.3 Temperatura.** Existen cargos cuyo sitio de trabajo se caracteriza por elevadas temperaturas, como en el caso de proximidad de hornos siderúrgicos, de cerámica y forjas, donde el ocupante del cargo debe vestir ropas adecuadas para proteger su salud. En el otro extremo, existen cargos cuyo sitio de trabajo exige temperaturas muy bajas, como en el caso de los frigoríficos que requieren trajes de protección adecuados. En estos casos extremos, la insalubridad constituye la característica principal de estos ambientes de trabajo.

La máquina humana funciona mejor a la temperatura normal del cuerpo la cual es alrededor de 37.0 grados centígrados. Sin embargo, el trabajo

muscular produce calor y éste tiene que ser disipado para mantener, tal temperatura normal. Cuando la temperatura del ambiente está por debajo de la del cuerpo, se pierde cierta cantidad de calor por conducción, convección y radiación, y la parte en exceso por evaporación del sudor y exhalación de vapor de agua. La temperatura del cuerpo permanece constante cuando estos procesos compensan al calor producido por el metabolismo normal y por esfuerzo muscular.

Cuando la temperatura ambiente se vuelve más alta que la del cuerpo aumenta el valor por convección, conducción y radiación, además del producido por el trabajo muscular y éste debe disiparse mediante la evaporación que produce enfriamiento. A fin de que ello ocurra, la velocidad de transpiración se incrementa y la vasodilatación de la piel permite que gran cantidad de sangre llegue a la superficie del cuerpo, donde pierde calor. En consecuencia, para el mismo trabajo, el ritmo cardíaco se hace progresivamente más rápido a medida que la temperatura aumenta, la carga sobre el sistema cardiovascular se vuelve más pesada, la fatiga aparece pronto y el cansancio se siente con mayor rapidez.

Se ha observado que el cambio en el ritmo cardíaco y en la temperatura del cuerpo de una estimación satisfactoria del gasto fisiológico que se requiere para realizar un trabajo que involucre actividad muscular, exposición al calor o ambos.

Cambios similares ocurren cuando la temperatura aumenta debido al cambio de estación. Para una carga constante de trabajo, la temperatura del cuerpo también aumenta con la temperatura ambiental y con la duración de la exposición al calor. La combinación de carga de trabajo y aumento de calor puede transformar una ocupación fácil a bajas temperaturas en un trabajo extremadamente duro y tedioso a temperaturas altas.

**1.4. Iluminación.** Cantidad de luminosidad que se presenta en el sitio de trabajo del empleado. No se trata de iluminación general sino de la cantidad de luz en el punto focal del trabajo. De este modo, los estándares de

iluminación se establecen de acuerdo con el tipo de tarea visual que el empleado debe ejecutar: cuanto mayor sea la concentración visual del empleado en detalles y minucias, más necesaria será la luminosidad en el punto focal del trabajo. La iluminación deficiente ocasiona fatiga a los ojos, perjudica el sistema nervioso, ayuda a la deficiente calidad del trabajo y es responsable de una buena parte de los accidentes de trabajo.

El higienista industrial debe poner su interés en aquellos factores de la iluminación que facilitan la realización de las tareas visuales; algunos de estos conceptos son: Agudeza visual; Dimensiones del objeto; Contraste; Resplandor; Velocidad de percepción: color, brillo y parpadeo.

La agudeza visual es la capacidad para ver.- Como los ojos son órganos del cuerpo, esa capacidad está relacionada con las características estructurales y la condición física de esos órganos y así como las personas difieren en peso, estatura y fuerza física, en igual forma difieren de su habilidad para ver. Por lo general disminuye por uso prolongado, por esfuerzos arduos o por uso en condiciones inferiores a las óptimas. Los resultados de esos esfuerzos se pueden limitar a fatigas o pueden presentarse daños más serios.

La agudeza visual de un individuo disminuye con la edad, cuando otros factores se mantienen iguales, y esto se puede contrabalancear, en gran parte, suministrando iluminación adicional. No debe deducirse, sin embargo, que un aumento progresivo en la cantidad de iluminación dé siempre, como resultado, mejores ejecuciones visuales; la experiencia ha demostrado que, para determinadas tareas visuales, ciertos niveles de iluminación se pueden considerar como críticos y que un aumento en la intensidad conduce a una mejor ejecución, como una diferencia importante.

Los factores económicos que incluyan para que se suministren niveles más altos de iluminación, sobre aquellos necesarios, se puede considerar más bien como de lujo que como una necesidad y, en algunos casos, la sobre iluminación puede constituir un verdadero problema que se pone en evidencia por fatigas visuales y síntomas similares.

Con la industrialización, la iluminación ha tomado importancia para que se tengan niveles de iluminación adecuados. Esto ofrece riesgos alrededor de ciertos ambientes de trabajo como problemas de deslumbramiento y síntomas oculares asociados con niveles arriba de los 100 luxes. Las diferencias en la función visual en el transcurso de un día de trabajo entre operadores de terminales de computadoras y cajeros que trabajan en ambientes iluminados son notables.

Las recomendaciones de iluminación en oficinas son de 300 a 700 luxes, para que no reflejen se puede controlar con un reóstato. El trabajo que requiere una agudeza visual alta y una sensibilidad al contraste necesita altos niveles de iluminación. El trabajo fino y delicado debe tener una iluminación de 1000 a 10 000 luxes.

Un sistema de iluminación debe cumplir los siguientes requisitos:

- Ser suficiente, de modo que cada bombilla o fuente luminosa proporcione la cantidad de luz necesaria para cada tipo de trabajo.
- Estar constante y uniformemente distribuido para evitar la fatiga de los ojos, que deben acomodarse a la intensidad variable de la luz. Deben evitarse contrastes violentos de luz y sombra, y las oposiciones de claro y oscuro.

Niveles mínimos de iluminación para tareas visuales (en Lúmenes).

### **Clase Lúmenes**

1. Tareas visuales variables y sencillas 250 a 500
2. Observación continua de detalles 500 a 1000
3. Tareas visuales continuas y de precisión 1000 a 2000
4. Trabajos muy delicados y de detalles + de 2000

**La distribución de luz puede ser:**



1. Iluminación directa. La luz incide directamente sobre la superficie iluminada. Es la más económica y la más utilizada para grandes espacios.
2. Iluminación Indirecta. La luz incide sobre la superficie que va a ser iluminada mediante la reflexión en paredes y techos. Es la más costosa. La luz queda oculta a la vista por algunos dispositivos con pantallas opacas.
3. Iluminación Semi-indirecta. Combina los dos tipos anteriores con el uso de bombillas traslúcidas para reflejar la luz en el techo y en las partes superiores de las paredes, que la transmiten a la superficie que va a ser iluminada (iluminación indirecta). De igual manera, las bombillas emiten cierta cantidad de luz directa (iluminación directa); por tanto, existen dos efectos luminosos.
4. Iluminación Semidirecta. La mayor parte de la luz incide de manera directa con la superficie que va a ser iluminada (iluminación directa), y cierta cantidad de luz la reflejan las paredes y el techo.
5. Estar colocada de manera que no encandile ni produzca fatiga a la vista, debida a las constantes acomodaciones.
6. Estos son valores de referencia, por debajo de ellos no se debe trabajar, y en situaciones que lo requieran, por el riesgo que entrañen, deben aumentarse e incluso duplicarse.

**1.5 Vibraciones.** Las vibraciones se definen como el movimiento oscilante que hace una partícula alrededor de un punto fijo. Este movimiento, puede ser regular en dirección, frecuencia y/o intensidad, o bien aleatorio, que es lo más corriente.

Será frecuente encontrar un foco que genere, a la vez, ruido y vibraciones. Los efectos que pueden causar son distintos, ya que el primero centra su acción en una zona específica: El Oído, y las vibraciones afectan a zonas extensas del cuerpo, incluso a su totalidad, originando respuestas no específicas en la mayoría los casos.

Los trabajadores ferroviarios sufren diariamente una prolongada exposición a las vibraciones que produce el ferrocarril, que si bien son de muy baja frecuencia no dejan por ello de ser un tipo de vibración. Este tipo de vibración no tiene efectos demasiados perniciosos, lo más común es que se produzcan mareos en los no acostumbrados.

En función de la frecuencia del movimiento oscilatorio y de la intensidad, la vibración puede causar sensaciones muy diversas que irían desde la simple desconfort, hasta alteraciones graves de la salud, pasando por la interferencia en la ejecución de ciertas tareas como la lectura, la pérdida de precisión al ejecutar ciertos movimientos o la pérdida de rendimiento a causa de la fatiga.

Podemos dividir la exposición a las vibraciones en dos categorías en función de la parte del cuerpo humano que reciban directamente las vibraciones. Así tendremos:

Las partes del cuerpo más afectadas son el segmento mano-brazo, cuando se habla de vibraciones parciales. También hay vibraciones globales de todo el cuerpo.

#### 1. Vibraciones Mano-Brazo (vibraciones parciales).

A menudo son el resultado del contacto de los dedos o la mano con algún elemento vibrante (por ejemplo: una empuñadura de herramienta portátil, un objeto que se mantenga contra una superficie móvil o un ando de una máquina).

Los efectos adversos se manifiestan normalmente en la zona de contacto con la fuente vibración, pero también puede existir una transmisión importante al resto del cuerpo.

Una moto sierra, un taladro, un martillo neumático, por producir vibraciones de alta frecuencia, dan lugar a problemas en las articulaciones, en las extremidades y en la circulación sanguínea.

## 2. Vibraciones Globales (vibraciones en todo el cuerpo).

La transmisión de vibraciones al cuerpo y los efectos sobre el mismo dependen mucho de la postura y no todos los individuos presentan la misma sensibilidad, es decir, la exposición a vibraciones puede no tener las mismas consecuencias en todas las situaciones.

Los efectos más usuales son:

- Traumatismos en la columna vertebral.
- Dolores abdominales y digestivos.
- Problemas de equilibrio.
- Dolores de cabeza.
- Trastornos visuales.

Criterios preventivos básicos sobre las vibraciones.

1. Se disminuirá el tiempo de exposición.
2. Se establecerá un sistema de rotación de lugares de trabajo.
3. Se establecerá un sistema de pausas durante la jornada laboral.
4. Habrá una adecuación de los trabajos a las diferencias individuales.
5. Se intentará, siempre que sea posible, minimizar la intensidad de las vibraciones.
6. Se reducirán las vibraciones entre las piezas de las máquinas y los elementos que vayan a ser transformados.
7. Se reducirán las vibraciones a causa del funcionamiento de la maquinaria o materiales, y de los motores, alternadores, etc., no equilibrados.
8. Se mejorarán, en lo posible, las irregularidades del terreno por el cual circulen los medios de transporte.

9. Se utilizarán equipos de protección individual: guantes anti-vibración, zapatos, botas, etc., cuando sea necesario.

**1.6 Radiaciones Ionizantes y No Ionizantes.** Las radiaciones pueden ser definidas en general, como una forma de transmisión espacial de la energía. Dicha transmisión se efectúa mediante ondas electromagnéticas o partículas materiales emitidas por átomos inestables.

Una radiación es Ionizante cuando interacciona con la materia y origina partículas con carga eléctrica (iones). Las radiaciones ionizantes pueden ser:

- Electromagnéticas (rayos X y rayos Gamma).
- Corpusculares (partículas componentes de los átomos que son emitidas, partículas Alfa y Beta).

Las exposiciones a radiaciones ionizantes pueden originar daños muy graves e irreversibles para la salud.

Respecto a las radiaciones No Ionizantes, al conjunto de todas ellas se les llama espectro electromagnético.

Ordenado de mayor a menor energía se pueden resumir los diferentes tipos de ondas electromagnéticas de la siguiente forma:

- Campos eléctricos y magnéticos estáticos.
- Ondas electromagnéticas de baja, muy baja y de radio frecuencia.
- Microondas (MO).
- Infrarrojos (IR).
- Luz Visible.
- Ultravioleta (UV).

Los efectos de las radiaciones no ionizadas sobre el organismo son de distinta naturaleza en función de la frecuencia. Los del microondas son

especialmente peligrosos por los efectos sobre la salud derivados de la gran capacidad de calentar que tienen.

Criterios preventivos básicos sobre las radiaciones.

Como norma general se tendrá en cuenta que la exposición a radiaciones disminuye rápidamente a medida que aumenta la distancia entre el foco emisor y el individuo.

El aumento de la distancia es la única medida preventiva efectiva para disminuir la exposición a campos electromagnéticos estáticos.

1. La capacidad de una radiación para penetrar dentro de un objeto está en función de la longitud de onda de la misma y de las características estructurales del material.

2. Una de las técnicas de protección ante las radiaciones electromagnéticas consiste en apantallar las radiaciones. Las pantallas han de estar conformadas con material adecuado.

3. El blindaje del foco emisor en el momento de su fabricación es la medida preventiva necesaria en el caso de cierto tipo de láser.

4. La reducción del tiempo de exposición.

5. La señalización de las zonas de exposición.

6. El uso de EPI's (pantalla facial, gafas, ropa de trabajo etc.).

7. Realización de medidas de los niveles de radiaciones y valoración por comparación con los niveles de referencia.

La luz visible origina otros problemas que, aun siendo menos graves, son bastante habituales. Son los problemas relacionados con la iluminación.

**1.7 Temperaturas Extremas (Frío, Calor).** El hombre necesita mantener una temperatura interna constante para desarrollar la vida normal. Para ello posee mecanismos fisiológicos que hacen que ésta se establezca a cierto nivel, 37 °C, y permanezca constante.

Las variables que interviene en la sensación de confort son:

- El nivel de activación.

- Las características del vestido.
- La temperatura seca.
- La humedad relativa.
- La temperatura radiante media.
- La velocidad del aire.

Mediante la actividad física el ser humano genera calor, en función de la intensidad de la actividad. La magnitud del calor será mayor o menor.

Para evitar que la acumulación de calor producido por el cuerpo y/o ganado del ambiente descompense la temperatura interna hay mecanismos físicos y fisiológicos.

Los mecanismos físicos son los siguientes:

- Radicación.
- Conducción.
- Convección.
- Evaporación.

Los mecanismos fisiológicos:

- Ante el frío: reducción del flujo sanguíneo e incremento de la actividad física.
- Ante el calor: aumento del sudor y del flujo sanguíneo y la disminución de la actividad física.

Las relaciones del ser humano con el ambiente térmico definen una escala de sensaciones que varían del calor al frío, pasando por una zona que se puede calificar como térmicamente confortable.

Los efectos a exposiciones a ambientes calurosos más importantes son:

- El golpe de calor.
- Desmayo.
- Deshidratación.
- Agotamiento.

En cambio los efectos de los ambientes muy fríos son:

- La hipotermia.
- La congelación.

Criterios preventivos básicos para el calor.

1. Las instalaciones de salubridad y confort se ajustarán a aquello establecido a la normativa vigente: dispondrán de aireación y ventilación.
2. En situaciones térmicas extremas se limitará el tiempo de permanencia de estas condiciones.
3. Se deberá conocer cuáles son los períodos de actividad y reposo para evitar exposiciones térmicamente agresivas.
4. Cuando la realización del trabajo lo requiera se propondrá ropa especial que dificulte el intercambio térmico.
5. El alumno-trabajador beberá líquido antes de empezar a trabajar (aproximadamente 0.5 litros).
6. Durante la jornada laboral deberá ingerir líquido a menudo y en pequeñas cantidades (100 o 150 ml. cada 15/20 min.).

7. Tomar bebidas que contengan sales o bien poner un poco de sal al agua.
8. Se evitará la ingestión del alcohol y de bebidas excitantes.
9. Se establecerán pautas de descanso en ambientes más frescos.
10. Se evaluará, en situaciones calurosas, la posibilidad de estrés térmico mediante índice WBGT o índice ISO/7.933.1989.

Criterios preventivos básicos para el frío.

1. Se distinguirán protecciones de tipo ambiental y de tipo personal.
2. Para las primeras, se dispondrá de un acontecimiento climático: calefacción y/o climatización.
3. Para lugares de trabajo situados en el exterior, las medidas serán mucho más limitadas.
4. Se utilizará el apantallamiento.
5. Se utilizarán protecciones resistentes al frío y a la humedad.
6. El soporte calorífico deberá de ser suficiente para compensar el gasto derivado de la actividad y de las contracciones musculares.

### **1.8 Radiación Infrarroja y Ultravioleta.**

Radiaciones Infrarrojas o Térmicas: Estos rayos son visibles pero su longitud de onda está comprendida entre 8,000 Angstroms; y 0.3 MM. Un cuerpo sometido al calor (más de 500 °C) emite radiaciones térmicas, las cuales se pueden hacer visibles una vez que la temperatura del cuerpo es suficientemente alta. Debemos precisar que estos rayos no son los únicos productores de efectos calóricos. Sabemos que los cuerpos calientes, emiten un máximo de infrarrojos; sin embargo, todas las radiaciones pueden transformarse en calor cuando son absorbidas.



Justamente a causa de su gran longitud de onda, estas radiaciones son un poco enérgicas y, por tanto, poco penetrantes. Desde el punto de vista biológico, sólo la piel y superficies externas del cuerpo se ven afectadas por la radiación infrarroja. Particularmente sensible es la córnea del ojo, pudiendo llegar a producirse cataratas. Antiguamente, se consideró dicha enfermedad como típica de los sopladores de vidrio.

Las personas expuestas a radiación infrarroja de alta intensidad deben proteger la vista mediante un tipo de anteojos especialmente diseñado para esta forma de radiación y el cuerpo mediante vestimentas que tiene la propiedad de disipar eficazmente el calor.

Las radiaciones infrarrojas se encuentran en algunas exposiciones industriales como, por ejemplo, la soldadura al oxiacetileno y eléctrica, la operación de hornos eléctricos, de cúpula y de hogar abierto; la colada de metal fundido, el soplado de vidrio, etc.

**Radiaciones Ultravioleta:** En la escala de radiaciones, los rayos ultravioleta se colocan inmediatamente después de las radiaciones visibles, en una longitud de onda comprendida entre 4,000 Angstroms y unos 100 Angstroms. Las radiaciones ultravioleta son más energéticas que la radiación infrarroja y la luz visible. Naturalmente, recibimos luz ultravioleta del sol y artificialmente se produce tal radiación en las lámparas germicidas, aparatos médicos y de investigación, equipos de soldadura, etc.

Sus efectos biológicos son de mayor significación que en el caso de la luz infrarroja. La piel y los ojos deben protegerse contra una exposición excesiva. Los obreros más expuestos son los que trabajan al aire libre bajo el sol y en las operaciones de soldadura de arco. La acción de las radiaciones ultravioleta sobre la piel es progresiva, produciendo quemaduras que se conocen con el nombre de "Efecto Eritémico".

Los casos de cáncer en la piel observados entre algunos obreros agrícolas y marineros que trabajan continuamente con el torso desnudo se atribuyen a

excesiva exposición a la radiación ultravioleta solar. Los rayos ultravioleta son fácilmente absorbidos por las células del organismo y su acción es esencialmente superficial. Ellos favorecen la formación de Vitamina D.

El efecto Eritémico se puede medir tomando como base arbitraria el enrojecimiento de la piel, apenas perceptible, que se denomina "Eritema Mínimo Perceptible" (EMP). La piel puede protegerse mediante lociones o cremas que absorben las radiaciones de las longitudes de onda que producen quemaduras. Los ojos deben protegerse mediante cristales oscuros que absorben preferentemente las radiaciones más nocivas.

### **3.3 Riesgos químicos**

**2.1 Polvos.** En la higiene industrial el problema del polvo es uno de los más importantes, ya que muchos polvos ejercen un efecto, de deterioro sobre la salud de los obreros; y así aumentar los índices de mortalidad por tuberculosis y los índices de enfermedades respiratorias. Se sabe que el polvo se encuentra en todas partes de la atmósfera terrestre, y se considera verdadero que las personas dedicadas a ciertos trabajos donde existe mucho polvo son menos saludables que los que no están en esas condiciones, por lo que se considera que existen polvos dañinos y no dañinos.

Existe una clasificación simple de los polvos, que se basa en el efecto fisiopatológico de los polvos y consta de lo siguiente:

- 1.- Polvos, como el plomo, que producen intoxicaciones.
- 2.- Polvos que pueden producir alergias, tales como la fiebre de heno, asma y dermatitis.
- 3.- Polvos de materias orgánicas, como el almidón.
- 4.- Polvos que pueden causar fibrosis pulmonares, como los de sílice
- 5.- Polvos como los cromatos que ejercen un efecto irritante sobre los pulmones y pueden producir cáncer.

6.- Polvos que pueden producir fibrosis pulmonares mínimas, entre los que se cuentan los polvos inorgánicos, como el carbón, el hierro y el bario.

Se puede decir que los polvos están compuestos por partículas sólidas suficientemente finas para flotar en el aire; si analizamos la industria veremos que los polvos se deben a trituraciones, perforaciones, molidos y dinamitaciones de roca, como por ejemplo, las industrias cementeras ejecutan todas estas actividades.

El polvo es un contaminante particular capaz de producir enfermedades que se agrupan bajo la denominación genérica de neumoconiosis. Para los expertos de la O.I.T., la enfermedad es la consecuencia de la acumulación de polvo en los pulmones y de la reacción de los tejidos a la presencia de estos cuerpos exógenos. Si se consideran sus efectos sobre el organismo es clásico diferenciar las partículas en cuatro grandes categorías:

1.-Partículas Tóxicas.

2.-Polvos Alérgicos.

3.-Polvos Inertes.

4.-Polvos Fibrógenos.

Las partículas tóxicas entre las que se pueden citar las de origen metálico, como plomo, cadmio, mercurio, arsénico, berilio, etc., capaces de producir una intoxicación aguda o crónica por acción específica sobre ciertos órganos o sistemas vitales. La rapidez de la manifestación dependerá en gran parte de la toxicidad específica de las partículas así como de su solubilidad. Por otra, como la absorción de una sustancia depende de la vía de entrada en el organismo, muchos tóxicos pasarán rápidamente en forma ionizada a la sangre, si su estado de división es adecuado, mientras que si se detienen en las vías respiratorias superiores la absorción puede ser mucho mas lenta.

Los polvos alérgicos, de naturaleza muy diversa capaces de producir asma, fiebre, dermatitis, etc., preferentemente en sujetos sensibilizados mientras que otros no manifiestan reacción alguna. Su acción depende, por tanto, mas de la predisposición del individuo, que de las características particulares del polvo. En esta categoría se pueden citar el polen, polvo de madera, fibras vegetales o sintéticas, resina, etc.

Los polvos inertes, que al acumularse en los pulmones provocan después de una exposición prolongada una reacción de sobrecarga pulmonar y una disminución de la capacidad respiratoria. Su acción es consecuencia de la obstaculización de la difusión del oxígeno a través de la membrana pulmonar. Los depósitos inertes son visibles por los rayos X si el material es opaco y no predisponen a tuberculosis. Dentro de este grupo se pueden mencionar: el carbón, abrasivos y compuestos de bario, calcio, hierro y estaño.

**2.2 Vapores.** Son sustancias en forma gaseosa que normalmente se encuentran en estado líquido o sólido y que pueden ser tornadas a su estado original mediante un aumento de presión o disminución de la temperatura. El benceno se usa ampliamente en la industria, en las pinturas para aviones, como disolvente de gomas, resinas, grasas y hule; en las mezclas de combustibles para motores, en la manufactura de colores de anilina, del cuerpo artificial y de los cementos de hule, en la extracción de aceites y grasas, en la industria de las pinturas y barnices, y para otros muchos propósitos.

En muchos de los usos del benceno, incluyendo su manufactura, la oportunidad de un escape como vapor sólo puede ser el resultado de un accidente, y en estos casos, cuando la exposición es severa, se puede producir una intoxicación aguda por benceno. Cuando el benceno se emplea como disolvente, en líquidos para lavado en seco, o como vehículo para pinturas, se permite que este hidrocarburo se evapore en la atmósfera del local de trabajo. Si es inadecuada la ventilación del local, la inhalación

continua o repetida de los vapores de benceno puede conducir a una intoxicación crónica.

Observada clínicamente, la intoxicación aguda por benceno ofrece tres tipos, según su severidad, pero en las tres predomina la acción anestésica.

La inhalación de muy altas concentraciones de vapor de benceno puede producir un rápido desarrollo de la insensibilidad, seguida, en breve tiempo, de la muerte por asfixia.

Con concentraciones algo más bajas es más lenta la secuencia de los sucesos y más extensa la demostración, colapso e insensibilidad; estos síntomas, comunes a todos los anestésicos, pueden ser sustituidos por una excitación violenta y presentarse la muerte, por asfixia, durante la inhalación de los vapores.

El tercer tipo de intoxicación es en el que el deceso ocurre después de transcurridas varias horas o varios días, sin recuperación del estado de coma.

Al producir intoxicación crónica, la acción del benceno o de sus productos de oxidación se concentra, principalmente, en la médula de los huesos, que es el tejido generador de elementos sanguíneos importantes; Glóbulos rojos (eritrocitos), Glóbulos blancos (leucocitos) y Plaquetas (trombocitos) los cuales son esenciales para la coagulación de la sangre; inicialmente el benceno estimula la médula, por lo que hay un aumento de leucocitos, pero, mediante la exposición continuada, esta estimulación da lugar a una depresión y se reducen estos elementos en la sangre.

La disminución es más constante en los eritrocitos, menos marcada y más variable en los leucocitos; cuando es intensa la disminución de los eritrocitos, se producen los síntomas típicos de la anemia, debilidad, pulso rápido y cardialgias.

La disminución en el número de Leucocitos puede venir acompañada por una menor resistencia a la infección, debilidad y úlceras en la boca y la garganta.

La reducción de plaquetas conduce a un tiempo mayor de coagulación de la sangre lo que puede dar lugar a hemorragias de las membranas mucosas, hemorragias subcutáneas y a otros signos de púrpura.

Cuando se sabe que un empleado tiene síntomas como los mencionados anteriormente es recomendable la hospitalización inmediata para que se le aplique el tratamiento necesario y así poder eliminar la posibilidad de una muerte. Por eso es necesario que se tomen todas las medidas de seguridad para así poder evitar este tipo de enfermedades ocupacionales.

**2.3 Líquidos.** En la industria, la exposición o el contacto con diversos materiales en estado líquido puede producir, efecto dañino sobre los individuos; algunos líquidos penetran a través de la piel, llegan a producir cánceres ocupacionales y causan dermatitis. A continuación se dan los factores que influyen en la absorción a través de la piel:

- 1.- La transpiración mantenida y continua que se manifiesta en las respiraciones alcalinas priva a la piel de su protección grasosa y facilita la absorción a través de ella.
- 2.- Las circunstancias que crean una hiperemia de la piel también fomentan la absorción.
- 3.- Las sustancias que disuelven las grasas, pueden por si mismas entrar en el cuerpo o crear la oportunidad para que otras sustancias lo hagan.
- 4.- Las fricciones a la piel, tales como la aplicación de ungüentos mercuriales, producen también la absorción.
- 5.- La piel naturalmente grasosa ofrece dificultades adicionales a la entrada de algunas sustancias.
- 6.- Cuanto más joven es la piel mayor es la posibilidad de absorción a través de ella, con excepción de los años de la senilidad o la presencia de padecimientos cutáneos.

7.- Las interrupciones en el integumento, como las provocadas por dermatitis o traumas, favorecen la entrada al cuerpo, aunque, en realidad, no constituyen una verdadera absorción de la piel.

8.- La negligencia en evitar el contacto con materiales que pueden penetrar a través de la piel conduce a la absorción de tóxicos industriales.

9.- La cataforesis puede hacer que penetren a través de la piel sustancias que de otra manera no se absorberían.

Existen varias sustancias que son absorbibles cutáneamente y se consideran las siguientes:

El aceite de anilina Cianuros

Benceno Cloroformos

Bencina Compuestos cianógenos

Bisulfuro de carbono Dimetilanilina

Tetra cloruro de carbono Algunas anilinas

Formaldehido Gasolina

Querosina Nafta

Nitranilina Nitrobenzol

Fenol Disolvente de Standoz

Nitroglicerina Tolveno

Tricloretileno Aguarrás

Xileno Tetraetilo de Plomo

En la mayoría de los países la causa más frecuente de la dermatosis es el aceite y la grasa del petróleo. Estas sustancias no son, necesariamente, irritantes cutáneos más poderosos que otros productos químicos, pero por lo común de su uso, ya que todas las máquinas usan lubricantes o aceites de distintas clases, afectan a un número mucho mayor de obreros que cualquier otro irritante químico.

Existen factores principales relacionados con la predisposición a la acción de irritantes externos:

- 1.- Las mujeres no presentan dermatosis agudas con tanta frecuencia como los hombres.
- 2.- La dermatosis es más frecuente en verano que en invierno.
- 3.- Los trabajadores jóvenes se afectan con mayor frecuencia.
- 4.- La falta de limpieza es la causa más importante de predisposición.
- 5.- Las lesiones descubiertas ofrecen poca resistencia a la acción de los irritantes externos.
- 6.- Al ser alérgico, una exposición continua puede inducir a una hiposensibilidad de los individuos.

Existen irritantes primarios en los cuales hay varios ácidos inorgánicos, álcalis y sales, lo mismo que ácidos orgánicos y anhídridos que se encuentran en estado líquido, cuando se experimenta la exposición industrial y también incluyendo diversos disolventes.

Los irritantes primarios afectan la piel en una o más de las siguientes formas:

- 1.- Los ácidos inorgánicos, los anhídridos y las sustancias higroscópicas actúan como agentes deshidratantes.



2.- Los agentes curtientes y las grasas de los metales pesados precipitan las proteínas.

3.- Algunos ácidos orgánicos y los sulfuros son agentes reductores.

4.- Los disolventes orgánicos y los detergentes alcalinos disuelven la grasa y el colesterol.

5.- Los álcalis, jabones y sulfuros disuelven la queratina.

Además de prevenir las intoxicaciones ocupacionales, hay que tomar en cuenta de que la dermatosis provoca más ausencia del trabajo que cualquier otra enfermedad ocupacional. Por lo que es muy importante la prevención de ellos y para ello existen métodos principales que son los siguientes:

Siguiendo esto se podrán obtener muy buenos resultados y así de esa manera poder evitar con éxito la dermatosis.

**2.4 .Disolventes.** Los disolventes orgánicos ocupan un lugar muy destacado entre las sustancias químicas más frecuentes empleadas en la industria. Se puede decir que raras son las actividades humanas en donde los disolventes no son utilizados de una manera o de otra, por lo que las situaciones de exposición son extremadamente diversas.

A pesar de su naturaleza química tan diversa, la mayoría de los disolventes posee un cierto número de propiedades comunes. Así casi todos son líquidos liposolubles, que tienen cualidades anestésicas y actúan sobre los centros nerviosos ricos en lípidos. Todos actúan localmente sobre la piel. Por otra parte, algunos a causa de su metabolismo pueden tener una acción marcada sobre los órganos hematopoyéticos, mientras que otros pueden considerarse como tóxicos hepáticos o renales.

La determinación de las concentraciones de disolventes en el aire de los locales de trabajo permite una apreciación objetiva de la exposición, ya que la cantidad de tóxico presente en los receptores del organismo depende

necesariamente de la concentración de disolvente inhalado. La apreciación se hace comparando los valores analíticos obtenidos con aquellas concentraciones fijadas por los higienistas, consideradas en principio como inofensivas, y que permiten generalmente una buena protección de los trabajadores.

Sin embargo aun cuando la concentración del disolvente en el aire aspirado no alcance los valores recomendados, la cantidad de tóxico acumulada en los sitios de acción puede ser suficientemente elevada como para crear una situación peligrosa. Esto puede suceder si existen otras vías de absorción que la pulmonar, cuando hay una exposición simultánea a varios disolventes, o si el trabajo efectuado exige un esfuerzo físico particular. En estas circunstancias, sería necesario disminuir los niveles en función de las características del disolvente y de las condiciones de trabajo.

El diagnóstico precoz de una intoxicación completa el control del ambiente de trabajo. En este caso se investiga directamente en el hombre una posible modificación bioquímica o fisiológica, o se determina el grado de impregnación del organismo determinado, ya sea el disolvente o sus metabolitos en el aire alveolar o en los líquidos biológicos.

Tanto el control ambiental como la utilización de tests biológicos no garantizan en todas las circunstancias la seguridad de las personas expuestas a los disolventes. En efecto, el conjunto de factores que determina el riesgo de una intoxicación es a veces difícil de establecer, razón por la cual puede escapar a la apreciación del higienista.

**Absorción de los Disolventes:** Los disolventes pueden penetrar en el organismo por diferentes vías, siendo las más importantes la Absorción Pulmonar, cutánea y gastrointestinal. Esta última, relativamente rara en el medio industrial, es la forma clásica de intoxicación accidental. La mayoría penetran fácilmente a través de la piel. Algunos como el benceno, tolueno, xileno, sulfuro de carbono y tricloroetileno, lo hacen tan rápidamente que

pueden originar en un tiempo relativamente corto, dosis peligrosas para el organismo.

#### Criterios Preventivos Básicos ante los Agentes Químicos.

La prevención de posibles riesgos originados por la exposición a contaminantes químicos se basa en la actuación, según un esquema clásico de actuación, sobre:

a) Los focos de contaminación.

b) El medio.

c) El receptor (individuo expuesto).

a) Medidas de actuación en el foco.

1) Selección de equipos adecuados.

2) Sustitución de productos, cuando las características toxicológicas del contaminante en cuestión (cancerígenos, sensibilizantes) justifiquen la búsqueda de alternativas a las sustancias utilizadas.

3) Modificación del proceso, cuando técnicamente sea posible, de forma que se eliminen operaciones especialmente contaminantes.

4) Cierre de procesos, cuando son generadores de agentes químicos y se puede prescindir de la presencia continuada de personas en los alrededores.

5) Extracción localizada, implica la instalación de un sistema de ventilación que elimine el contaminante al momento de la generación en el foco.

6) Mantenimiento preventivo de las instalaciones y equipos de trabajo. El envejecimiento de la maquinaria en general aumenta el riesgo de fugas y deficiencias en los materiales pueden favorecer la presencia de agentes químicos en el ambiente de trabajo.

b) Medidas de actuación sobre el medio.

La actuación preventiva en el medio supone casi siempre una serie de medidas correctoras de apoyo que por sí mismas no consiguen solucionar los problemas de contaminación, pero unidas con las medidas preventivas aplicadas al foco y al receptor disminuyen el riesgo. Se pueden enunciar las siguientes:

- 1) Limpieza de los locales y lugares de trabajo, de forma periódica, ya que la existencia de vertidos o derrames generan nuevos focos de contaminación adicionales y dispersos.
- 2) Señalización de riesgos, advertencia de peligro y precauciones a tomar.
- 3) Ventilación general, con el objetivo de diluir la concentración en el ambiente, útil como medida de complemento o cuando los operarios estén lejos o los agentes químicos presenten poca toxicidad.
- 4) Sistemas de alarma, mediante sistemas de detección continuos.
- 5) Muestras periódicas, con la finalidad de conocer la concentración ambiental de manera periódica por aquellas situaciones en las cuales el muestreo inicial no permita afirmar que la concentración ambiental está claramente por debajo de los niveles establecidos.

c) Medidas de actuación sobre el receptor.

1) Formación e información sobre los riesgos posibles generados por la manipulación de sustancias químicas. Implica organizar las actuaciones necesarias para que los operarios reciban:

- Formación previa a la incorporación al lugar de trabajo.
- Información toxicológica básica de las materias que manipulan.
- Etiquetaje y sensibilización de las sustancias.

2) Equipos de protección individual (EPI'S) han de ser certificados y de uso complementario.

3) Aislamiento del trabajador.

uso de calzado y la alta temperatura del ambiente, que permite la salida de las larvas a la superficie de la tierra.

En Europa, el trabajo subterráneo en las minas húmedas y calientes donde las larvas se encuentran en condiciones inmejorables de vida; en los túneles, o trabajando en la tierra húmeda, en la vecindad de focos permanentes de calor. Sobre todo los obreros mineros ocupados en la extracción de carbón en las galerías de las minas estrechas y bajas, mal ventiladas y húmedas, son los más expuestos a esta infección. Los síntomas que se aprecian, es la presencia de lesiones cutáneas, luego aparece dolor epigástrico que la alimentación alivia y hay vómitos frecuentes y suele presentarse fiebre continua o de tipo palúdico.

Para evitar esto las minas deberán tener baños o duchas, lavados y vestuarios para garantizar la higiene personal; el cambio del traje de trabajo a fin de evitar el transporte de anquilostomas o sus huevos fuera de la mina. En cuanto a lo que se refiere a los trabajadores de campo, la protección más adecuada es la construcción de letrinas y el uso de zapatos.

**3.2. Carhunco.** Es el caso más frecuente de infección externa por el bacilus anthracis, aparece primero una mácula roja como la picadura de un insecto, éste se revienta y empieza una pequeña escora que va del amarillo al amarillo oscuro, y al fin, al negro carbón. Después se presenta fiebre alta, escalofrío, dolor de cabeza y fenómenos intestinales.

El bacilus anthracis puede localizarse en el aparato broncopulmonar y en el tubo intestinal, dando lugar al carhunco broncopulmonar e intestinal, respectivamente. La causa de esta infección de origen profesional hay que buscarla en aquellos trabajadores que se hallan en contacto con animales que

sufren o hayan muerto de esta enfermedad, así como en el contacto con los productos que se obtengan de estos animales.

Para hacer desaparecer esta enfermedad en los animales, con cierta eficacia, hay que practicar en ellos la vacunación anti carbuncosa, vigilar las materias primas que provengan de países contaminados, esterilizar estas materias y asegurar la higiene de los talleres.

**3.3. La Alergia.** Es una reacción alterada, generalmente específica, que refleja contactos anteriores con el mismo agente o semejante de su composición química. Hay una alergia inmediata (urticariante) o diferida (tuberculina). Ejemplo, asma o fiebre de heno y litre respectivamente. El agente es el alérgeno: Proteínas, polipeptidos, polen, extractos liposolubles o muertos y sus constituyentes.

**3.4. Muermo.** El muermo es una enfermedad de los solípedos, pero muy contagiosa para el hombre; el caballo y el asno infectados son muy peligrosos. El bacilo productor es un germen conocido: el bacillus mallei. Es muy débil, y en tres días muere por desecación. Los animales con muermo son muy peligrosos para aquellos que trabajan cerca de ellos: los veterinarios, jinetes, cocheros, labradores e industriales. Los arneses y la paja que han estado en contacto con un caballo afectado por esta enfermedad serán desinfectados y la paja quemada.

**3.5. Tétnos.** Esta infección está caracterizada por contracciones musculares y crisis convulsivas, que interesan algunos grupos musculares o se generalizan. Las contracciones más conocidas es el llamado "Trismus Bilateral", que hace que las dos mandíbulas se unan como si estuvieran soldadas.

Los obreros que manejan productos de cuadra, estiércol o trabajan en campos abonados con estos productos, deberán tener mucho cuidado para evitar toda clase de heridas o rasguños, los cuales, por pequeñas que sean,

pueden ser puertas de entrada de este microbio. Es conveniente vacunar a los obreros contra esta enfermedad. Agente Patógeno: Bacilo Nicolaier.

### **3.4 Riesgos ergonómicos**

No existe una definición oficial de la ergonomía. Murrue la definió como "El estudio científico de las relaciones del hombre y su medio de trabajo". Su objetivo es diseñar el entorno de trabajo para que se adapte al hombre y así mejorar el confort en el puesto de trabajo.

Se considera a la ergonomía una tecnología. Tecnología es la práctica, descripción y terminología de las ciencias aplicadas, que consideran en su totalidad o en ciertos aspectos, poseen un valor comercial.

La ergonomía es una ciencia multidisciplinaria que utiliza otras ciencias como la medicina del trabajo, la fisiología, la sociología y la antropometría.

La medicina del trabajo fue definida en 1950, por OIT como: "La rama de la medicina que tiene por objeto promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, psíquico y social de los trabajadores en todas las profesiones; prevenir todo daño a su salud causando por las condiciones de trabajo; protegerlos contra los riesgos derivados de la presencia de agentes perjudiciales a su salud; colocar y mantener al trabajador en un empleo conveniente a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas; en suma, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su labor"

La fisiología del trabajo es la ciencia que se ocupa de analizar y explicar las modificaciones y alteraciones que se presentan en el organismo humano por efecto del trabajo realizado, determinación así capacidades máximas de los operarios para diversas actividades y el mayor rendimiento del organismo fundamentados científicamente..

La sociología del trabajo indaga la problemática de la adaptación del trabajo, manejando variables, tales como edad, grado de instrucción, salario,

habitación, ambiente familiar, transporte y trayectos, valiéndose de entrevistas, encuestas y observaciones.

**1) Ergonomía Aplicada:** La ergonomía industrial como un campo de conocimiento nuevo que interviene en el campo de la producción, es relativamente nuevo en nuestro país, nuevo por el poco conocimiento de esta y su aplicación, pero que ha venido desarrollándose y aplicándose en algunas empresas grandes cuyo corporativo está fuera de nuestro país. Sin embargo, cada día mediante la difusión en congresos, encuentros y cursos, empieza tener demanda y resultados en su aplicación.

Este trabajo pretende dar un panorama general de la práctica ergonómica, su método y técnicas que de aplicarse ofrecen beneficios al trabajador, supervisor y sobre todo en ahorro a la empresa, dando como resultado un mejoramiento en la calidad de vida de todos los trabajadores y de la empresa.

Es difícil en poco tiempo y espacio dar todos los pormenores de la ergonomía, esperando que esta presentación ayude a despejar dudas y despertar interés por la ergonomía, que en nuestro caso el tiempo que llevamos en ella por más de catorce años nos hace ver que aún falta mucho por hacer, pero sobre todo por aplicarse.

La ergonomía se define como un cuerpo de conocimientos acerca de las habilidades humanas, sus limitaciones y características que son relevantes para el diseño. El diseño ergonómico es la aplicación de estos conocimientos para el diseño de herramientas, máquinas, sistemas, tareas, trabajos y ambientes seguros, confortables y de uso humano efectivo.

El término ergonomía se deriva de las palabras griegas *ergos*, trabajo; *nomos* leyes naturales o conocimiento o estudio. Literalmente estudio del trabajo.

La ergonomía tiene dos grandes ramas: una se refiere a la ergonomía industrial, biomecánica ocupacional, que se concentra en los aspectos físicos del trabajo y capacidades humanas tales como fuerza, postura y repeticiones.



Una segunda disciplina, algunas veces se refiere a los "Factores Humanos", que está orientada a los aspectos psicológicos del trabajo como la carga mental y la toma de decisiones.

La ergonomía está comprendida dentro de varias profesiones y carreras académicas como la ingeniería, higiene industrial, terapia física, terapeutas ocupacionales, enfermeras, quiroprácticos, médicos del trabajo y en ocasiones con especialidades de ergonomía.

También el entrenamiento en ergonomía puede ser a través de cursos, seminarios y diplomados.

Los siguientes puntos se encuentran entre los objetivos generales de la ergonomía:

- Reducción de lesiones y enfermedades ocupacionales.
- Disminución de los costos por incapacidad de los trabajadores.
- Aumento de la producción.

❖Mejoramiento de la calidad del trabajo.

- Disminución del ausentismo.
- Aplicación de las normas existentes.
- Disminución de la pérdida de materia prima.
- Estos métodos por los cuales se obtienen los objetivos son:
- Apreciación de los riesgos en el puesto de trabajo.
- Identificación y cuantificación de las condiciones de riesgo en el puesto de trabajo.
- Recomendación de controles de ingeniería y administrativos para disminuir las condiciones identificadas de riesgos.
- Educación de los supervisores y trabajadores acerca de las condiciones de riesgo.

## **2) Descripción del puesto de trabajo.**

El ambiente de trabajo se caracteriza por la interacción entre los siguientes elementos:

- ❖ El trabajador con los atributos de estatura, anchuras, fuerza, rangos de movimiento, intelecto, educación, expectativas y otras características físicas y mentales.
  - El puesto de trabajo que comprende: las herramientas, mobiliario, paneles de indicadores y controles y otros objetos de trabajo.
  - El ambiente de trabajo que comprende la temperatura, iluminación, ruido, vibraciones y otras cualidades atmosféricas.
  - La interacción de estos aspectos determina la manera por la cual se desempeña una tarea y de sus demandas físicas. Por ejemplo, una carga de 72.5 Kg. a 1.77 m, el trabajador masculino carga 15.9 Kg. desde el piso generando 272 Kg. de fuerza de los músculos de la espalda baja.

Cuando la demanda física de las tareas aumenta, el riesgo de lesión también, cuando la demanda física de una tarea excede las capacidades de un trabajador puede ocurrir una lesión.

### **3) Factores del riesgo de trabajo.**

Ciertas características del ambiente de trabajo se han asociado con lesiones, estas características se le llaman factores de riesgo de trabajo e incluyen:

Características físicas de la tarea (la interacción primaria entre el trabajador y el ambiente laboral).

Posturas.

Fuerza.

Repeticiones.

Velocidad/aceleración.

Duración.

Tiempo de recuperación.

Carga dinámica.

Vibración por segmentos.

Características ambientales (la interacción primaria entre el trabajador y el ambiente laboral).

Estrés por el calor.

Estrés por el frío.

Vibración hacia el cuerpo.

Iluminación.

Ruido.

#### **4) La Postura.**

Es la posición que el cuerpo adopta al desempeñar un trabajo. La postura agachado se asocia con un aumento en el riesgo de lesiones. Generalmente se considera que más de una articulación que se desvía de la posición neutral produce altos riesgos de lesiones.

Posturas específicas que se asocian con lesiones. Ejemplos:

En la muñeca:

La posición de extensión y flexión se asocian con el síndrome del túnel del carpo.

Desviación una mayor de 20 grados se asocia con un aumento del dolor y de datos patológicos.

En el hombro:

Abducción o flexión mayor de 60 grados que se mantiene por más de una hora/día, se relaciona con dolor agudo de cuello.

Las manos arriba o a la altura del hombro se relacionan con tendinitis y varias patologías del hombro.

En la columna cervical:

Una posición de flexión de 30 grados toma 300 minutos para producir síntomas de dolor agudo, con una flexión de 60 grados toma 120 minutos para producir los mismos síntomas.

La extensión con el brazo levantado se ha relacionado con dolor y adormecimiento cuello-hombro, el dolor en los músculos de los hombros disminuye el movimiento del cuello.

En la espalda baja:

el ángulo sagital en el tronco se ha asociado con alteraciones ocupacionales en la espalda baja.

La postura puede ser el resultado de los métodos de trabajo (agacharse y girar para levantar una caja, doblar la muñeca para ensamblar una parte) o las dimensiones del puesto de trabajo (estirarse para alcanzar y obtener una pieza en una mesa de trabajo de una localización alta; arrodillarse en el almacén en un espacio confinado).

Se han estudiado tres condiciones comunes de las dimensiones del espacio de trabajo como las estaciones de trabajo con vídeo, estaciones de trabajo de pie y estaciones de microscopía electrónica.

Estaciones de trabajo de computación.

Se ha desarrollado guías de posturas para estaciones de trabajo de computadoras. De acuerdo con la ANSI/HFS 100-1988 (American National Standards for Human Factors Engineering) de estaciones de trabajo de computación, que entre otras cosas sugiere:

- El ángulo entre el brazo y antebrazo debe estar entre 70 a 135 grados.
- El ángulo entre el tronco y el muslo debe ser de al menos de 50 a 100 grados.
- El ángulo entre el muslo y la pierna debe ser de 60 a 100 grados.
- El pie debe estar plano al piso.

Los estándares también muestran detalles sobre las dimensiones de las estaciones de trabajo como los rangos de ajuste de la altura de la silla, altura de la superficie de trabajo y el espacio para la altura y ancho de rodillas. La ANSI/HFS 100-1988 se revisa frecuentemente y su última revisión fue en 1995.

Como se puede notar hay diferentes opiniones de diseño del puesto de trabajo en computación. Por ejemplo, históricamente la altura de visión recomendada del monitor debe estar en el borde superior de la pantalla.

Estación de trabajo de pie.

De acuerdo a Grandjean, la altura óptima de la superficie de trabajo donde el trabajo de manufactura que se realice depende de la altura de codo de los trabajadores y de la naturaleza el trabajo.

Para trabajo de precisión, la altura de la superficie de trabajo debe ser de 5 a 10 cm. por abajo del codo, lo cual sirve de soporte reduciendo las cargas estáticas en los hombros. Para trabajo ligero, la altura de la superficie de trabajo debe ser de 10 a 15 cm. por abajo del codo para materiales y herramientas pequeñas. Para trabajo pesado, la altura de la superficie de trabajo debe ser de 15 a 40 cm. abajo del codo para permitir un buen trabajo muscular de la extremidad superior.

## **5) Otros riesgos del puesto de trabajo.**

Los riesgos de trabajo señalados por la ergonomía industrial son una lista de lesiones Estrés laboral

- Monotonía laboral
- Demandas cognoscitivas
- Organización del trabajo
- Carga de trabajo
- Horas de trabajo (carga, horas extras)
- Paneles de señales y controles
- Resbalones y caídas
- Fuego
- Exposición eléctrica
- Exposición química
- Exposición biológica
- Radiaciones ionizantes
- Radiaciones de microondas y radiofrecuencia

Los profesionistas de la higiene y seguridad industrial, de ergonomía y factores humanos, médicos del trabajo, enfermeras ocupacionales deben evaluar y controlar estos riesgos. Es necesario que el ergónomo reconozca las capacidades de los individuos y las relaciones con el trabajo, para obtener como resultado un sitio de trabajo seguro y adecuado.

## **6) Prevención y control de riesgos ergonómicos.**

Actualmente están establecidos dos tipos de soluciones para reducir la magnitud de los factores de riesgo: controles de ingeniería y administrativos.

- Controles de ingeniería.

Los controles de ingeniería cambian los aspectos físicos del puesto de trabajo. Incluyen acciones tales como modificaciones del puesto de trabajo, obtención de equipo diferente o cambio de herramientas modernas. El enfoque de los controles de ingeniería identifica los estresores como malas posturas, fuerza y repetición entre otros, eliminar o cambiar aquéllos aspectos del ambiente laboral que afectan al trabajador.

Los controles de ingeniería son los métodos preferidos para reducir o eliminar los riesgos de manera permanente.

➤ Controles administrativos.

Los controles administrativos van a realizar cambios en la organización del trabajo. Este enfoque es menos amplio que los controles de ingeniería pero son menos dependientes.

Los controles administrativos incluyen los siguientes aspectos:

Rotación de los trabajadores.

Aumento en la frecuencia y duración de los descansos.

Preparación de todos los trabajadores en los diferentes puestos para una rotación adecuada.

Mejoramiento de las técnicas de trabajo.

Acondicionamiento físico a los trabajadores para que respondan a las demandas de las tareas.

Realizar cambios en la tarea para que sea más variada y no sea el mismo trabajo monótono.

Mantenimiento preventivo para equipo, maquinaria y herramientas.

Desarrollo de un programa de auto mantenimiento por parte de los trabajadores.

Limitar la sobrecarga de trabajo en tiempo.

- Implementación de los controles.

Una vez realizadas las soluciones sugeridas, la evaluación y soluciones ergonómicas deben ser revisadas por los trabajadores y los supervisores, con pruebas de los prototipos (si hay cambio o rediseño del puesto de trabajo) deben ser evaluados, para asegurarse que los riesgos identificados se han reducido o eliminados y que no producen nuevos riesgos de trabajo. Estas evaluaciones deben realizarse en el puesto de trabajo.

- Implementación del programa ergonómico.

Un programa ergonómico es un método sistemático de prevenir, evaluar y manejar las alteraciones relacionadas con el sistema músculo-esquelético. Los elementos son los siguientes:

- Análisis del puesto de trabajo.
- Prevención y control de lesiones.
- Manejo médico.
- Entrenamiento y educación.

Esto se puede lograr mediante la formación de un equipo ergonómico.

Es con la prevención de accidentes, lesiones y enfermedades laborales que debe formarse o fortalecerse un equipo de ergonomía. Esto requiere de la formación de un comité de administración, ya que cada uno de los miembros actúa a un nivel del programa.

El tamaño del equipo y el estilo del programa pueden variar, dependiendo del tamaño de la empresa. Pero una persona que tenga autoridad y toma de



decisiones en relación a lo económico y de los recursos necesarios debe estar al frente.

- Para empresas pequeñas, el equipo de ergonomía debe constar de:

Representante sindical

Administradores y supervisores

Personal de mantenimiento

Personal de higiene y seguridad

Medico o enfermera o ambos

- Para empresas grandes, además de los anteriores:

Ingenieros

Personal de recursos humanos

Medico del trabajo

Ergónomo.

Los elementos de un programa ergonómico se componen básicamente de cuatro elementos:

Análisis del puesto de trabajo. Se revisa, analiza e identifica el trabajo en relación a dicho puesto, que puede presentar riesgos musculares y sus causas.

Prevención y control de riesgos. Disminuye o elimina los riesgos identificados en el puesto de trabajo, cambiando el trabajo, puesto, herramienta, equipo o ambiente.

Manejo médico. Aplicación adecuada y efectiva de los recursos médicos para prevenir las alteraciones relacionadas con el sistema muscular o enfermedades laborales.

Entrenamiento y educación. Educación que se le facilita a los administradores y trabajadores para entender y evitar los riesgos potenciales de lesiones, sus causas, síntomas, prevención y tratamiento.

### **3.5 Riesgos psicosociales**

Los factores de riesgo psicosociales deben ser entendidos como toda condición que experimenta el hombre en cuanto se relaciona con su medio circundante y con la sociedad que le rodea, por lo tanto no se constituye en un riesgo sino hasta el momento en que se convierte en algo nocivo para el bienestar del individuo o cuando desequilibran su relación con el trabajo o con el entorno.

#### **1) Delimitación conceptual del estrés.**

Hans Selye, uno de los autores más citados por los especialistas del tema, plantea la idea del "síndrome general de adaptación" para referirse al estrés, definiéndolo como "la respuesta no específica del organismo frente a toda demanda a la cual se encuentre sometido". En 1936 Selye utiliza el término inglés stress (que significa esfuerzo, tensión) para cualificar al conjunto de reacciones de adaptación que manifiesta el organismo, las cuales pueden tener consecuencias positivas (como mantenernos vivos), o negativas si nuestra reacción demasiado intensa o prolongada en tiempo, resulta nociva para nuestra salud.

Como ya se mencionó anteriormente la enfermedad ocupacional más representativa en nuestros días es el estrés ocupacional; Diversos estudios nacionales e internacionales muestran que en los países desarrollados parece estar dándose un relativo estancamiento de la incidencia de riesgos laborales tradicionales (accidentes de trabajo y enfermedades específicas o mono causales), mientras que asciende la prevalencia de enfermedades

multicausales, relacionadas con el trabajo, y en particular los síntomas asociados al estrés.

En este sentido, las situaciones que se dan en cualquier sistema de trabajo, entendido éste como un conjunto de eficacia y elementos y variables interdependientes dirigidas a alcanzar un fin común, interactuando e influyéndose mutuamente, abarcan los siguientes elementos:

- Las personas.
- El trabajo a realizar.
- Los resultados esperados en términos de calidad y cantidad.
  
- Los efectos sobre la personas, tanto positivos como negativos y en términos de salud física, psíquica, accidentabilidad.
- Las adaptaciones a los efectos y a resultados ocurridos.

No obstante, desarrollar una adecuada gestión preventiva supone de forma necesaria establecer un sistema productivo que garantiza una serie de medidas y estrategias de actuación en el propio funcionamiento de la empresa.

El estrés es entonces una respuesta general adaptativa del organismo ante las diferentes demandas del medio cuando estas son percibidas como excesivas o amenazantes para el bienestar e integridad del individuo.

Las diferencias individuales y las estrategias de afrontamiento son consideradas como variables moduladoras ya que ocupamos gran parte de nuestro tiempo en el trabajo, las características de éste representan un potencial generador de estrés, teniendo los mismos efectos negativos sobre la salud de las personas y organizaciones. El modelo explicativo del estrés que Ivancovich y Matteson toman como marco teórico considera cinco conjuntos de estresores: ambientales, individuales, grupales, organizacionales y extra organizacionales, estableciendo como niveles de análisis el individual, el grupal y el organizacional.

### **3.6 Causas**

#### **3.6.1 Consecuencias del estrés en el individuo**

Los efectos y consecuencias del estrés ocupacional pueden ser muy diversos y numerosos. Algunas consecuencias pueden ser primarias y directas; otras, la mayoría, pueden ser indirectas y constituir efectos secundarios o terciarios; unas son, casi sin duda, resultados del estrés, y otras se relacionan de forma hipotética con el fenómeno; también pueden ser positivas, como el impulso exaltado y el incremento de auto motivación. Muchas son disfuncionales, provocan desequilibrio y resultan potencialmente peligrosas. Una taxonomía de las consecuencias del estrés sería:

- a) Efectos subjetivos. Ansiedad, agresión, apatía, aburrimiento, depresión, fatiga, frustración, culpabilidad, vergüenza, irritabilidad y mal humor, melancolía, baja autoestima, amenaza y tensión, nerviosismo, soledad.
- b) Efectos conductuales. Propensión a sufrir accidentes, drogadicción, arranques emocionales, excesiva ingestión de alimentos o pérdida de apetito, consumo excesivo de alcohol o tabaco, excitabilidad, conducta impulsiva, habla afectada, risa nerviosa, inquietud, temblor.
- c) Efectos cognoscitivos. Incapacidad para tomar decisiones y concentrarse, olvidos frecuentes, hipersensibilidad a la crítica y bloqueo mental.
- d) Efectos fisiológicos. Aumento de las catecolaminas y corticoides en sangre y orina, elevación de los niveles de glucosa sanguíneos, incrementos del ritmo cardíaco y de la presión sanguínea, sequedad de boca, exudación, dilatación de las pupilas, dificultad para respirar, escalofríos, nudos de la garganta, entumecimiento y escozor de las extremidades.
- e) Efectos organizacionales. Absentismo, relaciones laborales pobres y baja productividad, alto índice de accidentes y de rotación del personal, clima organizacional pobre, antagonismo e insatisfacción en el trabajo.

#### **4.2.1.1 Estrés y condiciones de trabajo**

Por estresores se entiende un conjunto de situaciones físicas y/o psicosociales de carácter estimular que se dan en el trabajo y que con frecuencia producen tensión y otros resultados desagradables para la persona. Son, por tanto, elementos recurrentes de carácter estimular (sensorial o intrapsíquico) ante las cuales las personas suelen experimentar estrés y consecuencias negativas. En base a esta definición, cualquier aspecto del funcionamiento organizacional relacionado con resultados conductuales negativos o indeseables se correspondería con un estresor.

El estresor depende de:

- La valoración que la persona hace de la situación.
- Vulnerabilidad al mismo y características individuales.
- Las estrategias de afrontamiento disponibles a nivel:

Individual.

Grupal.

Organizacional.

Una conceptualización más operacional de los estresores nos conduce a considerarlos y cuantificarlos en las siguientes dimensiones:

- Especificidad del momento en que se desencadena.
- Duración.
- Frecuencia o repetición.
- Intensidad, etc.

Son múltiples e innumerables los posibles factores estresantes existentes en el medio laboral, estos comprenden aspectos físicos (ergonómicos, medio ambiente de trabajo), de la organización y contenido del trabajo, y los inherentes a las relaciones interpersonales de trabajo, entre otros.

Se pueden definir estos factores estresantes del trabajo como "aquellas interacciones entre el trabajo, su medio ambiente, la satisfacción en el trabajo y las condiciones de su organización por una parte y por otra, las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su situación personal fuera del trabajo, todo lo cual, a través de percepciones y experiencias, pueden influir en la salud y en el rendimiento y la satisfacción en el trabajo".

Lo anteriormente permite establecer que si existe un equilibrio entre las condiciones del trabajo y el factor humano, el trabajo puede incluso crear sentimientos de confianza en sí mismo, aumento de la motivación, de la capacidad de trabajo y una mejora de la calidad de vida. No obstante, un desequilibrio entre las exigencias del medio por una parte y las necesidades y aptitudes por otra pueden generar una mala adaptación presentando como posibles consecuencias respuestas patológicas de tipo emocional, fisiológico y de comportamiento. Por su parte los efectos del estrés y sus consecuencias prolongadas varían con las características individuales, tienen diferentes sintomatologías así como diversas estrategias y estados de afrontar las situaciones estresantes.

Existen por tanto un conjunto de estresores dentro del ámbito familiar que pueden influir sobre el trabajo. Podemos distinguir los siguientes:

- Eventos ocasionales importantes. Estos eventos suelen producir un nivel de estrés superior a los anteriores (muerte de un hijo o enfermedad grave, separación de la pareja o fallecimiento d ésta... Estos estresares que en un principio son eventuales se pueden convertir en crónicos.
- Estreso res crónicos. Familiares que tiene que ver con el desempeño de roles en la familia y la existencia de conflictos interpersonales.
- Estrés por las relaciones y conflictos familia-trabajo. Son aquello estresares donde el desempeño de determinado rol en el trabajo influye negativamente en el entorno familiar.

- Estrés cuando los dos miembros de la pareja trabajan, cuando son frecuentes los conflictos por las interferencias entre el trabajo y la vida común.
- Antecedentes Psicológicos: Está relacionada con la historia de aprendizaje del individuo y los casos o enfermedades familiares. Por lo tanto es claro que, son individuales y que de la misma forma pueden propiciar o no un accidente de trabajo.

Aunque se ha hecho referencia directa a los factores psicosociales relacionados con el ambiente laboral, existen variables que potencializan el estrés ocupacional y son externas al contexto laboral:

- Factores Exógenos: Son todas aquellas variables del entorno del ser humano que se encuentran en asociación o relación directa con la calidad de vida del trabajador cabe destacar:
- Vida Familiar: en donde se incluyen las relaciones padres, hermanos, hijos, esposa, etc. Y sus diferentes problemáticas.

Entorno Cultural y Social: Contexto Socioeconómico.

La persona está inmersa dentro de diversos contextos y debe existir un equilibrio en sus diversas áreas de ajuste (familiar, social, económico, sexual, académico, etc.) para que se sienta más satisfecha con sus logros, consigo misma y con los demás.

Entendiendo al ser humano como un ser integral es necesario tener presente que un problema en cualquiera de sus áreas de ajuste se verá directamente reflejado en su desempeño laboral y en la prevención de accidentes de trabajo. El diagnóstico de los factores de riesgo psicosocial en el trabajo y su incidencia en la salud, satisfacción y resultados del trabajador, requiere de diferentes métodos de medición e investigación, los cuales deben brindar información que sirva de base para la identificación de los factores problemáticos y el establecimiento de las medidas de control y estrategias de prevención.

#### **4.2.1.2 Programas de intervención**

Los programas de intervención para la prevención del estrés ocupacional, deben abordarse de una panorámica global que incluye un conjunto de estrategias y técnicas de intervención y que, por su carácter eminentemente técnico, exige ser llevada a cabo por especialistas.

Un programa de intervención debe distinguir:

- a) Planificación preventiva, tratando de reducir o evitar estresores.
- b) Diagnósticos de las fuentes y niveles de estrés.
- c) Puesta en marcha de programas de prevención e intervención sobre estrés en aquellas áreas o grupos de personas de mayor riesgo.
- e) Evaluación de los programas para documentar su eficacia y documentar el progreso de apoyo y modificaciones si hubiera lugar.

Por su parte las estrategias de intervención pueden ser:

- a) Primarias, dirigidas a reducir o a eliminar los factores estresores.
- b) Secundarias, dirigidas a favorecer el manejo del estrés.
- c) Terciarias, dirigidas a facilitar programas de asistencia a los empleados, tanto grupales como individuales.

### **3.7 Prevención de riesgos laborales**

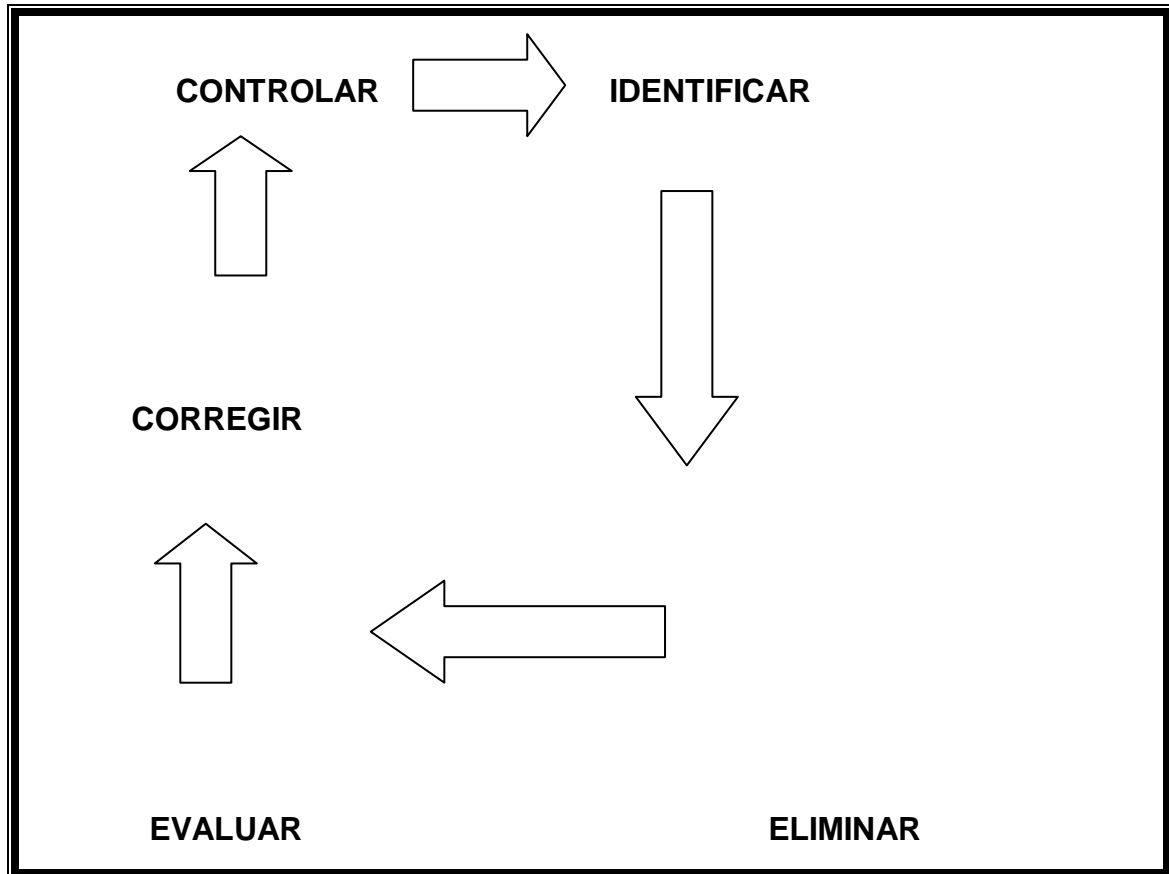
#### **MEDIDAS DE PREVENCIÓN**

- Comprobar que las cadenas y cables estén en perfecto estado y que sean adecuados para la carga a levantar.
- No amarrar cargas superiores a la capacidad de la grúa o aparatos de elevación.



- Comprobar que los cables no estén enterrados o torcidos.
- Comprobar el funcionamiento del dispositivo de cierre del gancho, etc.

**Figura 11. Acción contra riesgos:**



### **3.8 Consecuencias**

#### **PRINCIPALES CAUSAS DE INCENDIO EN LAS INDUSTRIAS.**

- Corriente eléctrica: la sobre intensidad y sobre tensión producen calentamiento de los conductores con peligro de combustión de la envoltura aislante. En presencia de gases combustibles debidos a fugas, el incendio se puede producir por chispas y proyecciones debidas a conexiones, soldaduras, etc.
- Transmisión del calor producido por las máquinas a materiales combustibles almacenadas incorrectamente en sus proximidades.

- Falta de orden y limpieza, que origina que papeles, trapos y guantes con grasa puedan provocar incluso combustiones espontáneas.

### **3.8.1 Lucha contra los incendios**

#### **Eliminación del combustible.**

Consiste en retirar los combustibles de las proximidades de la zona de fuego antes de que sean afectados por el mismo. El medio más eficaz es prevenir el incendio no almacenando materias combustibles cerca de las zonas peligrosas. Cuando el incendio se ha producido, la solución se da con la refrigeración de los combustibles próximos al fuego para evitar su inflamación (ejemplo: dilución de agua). En caso de gases o líquidos por conductos, la solución inmediata es el corte de suministro.

#### **Eliminación del oxígeno (sofocación).**

Se logra, o bien impidiendo la aportación del oxígeno sobre el combustible (ejemplo: recubriendo a este con un material no combustible como polvo, arena, espuma, etc.) o reduciendo la concentración del oxígeno hasta valores tan bajos que no permitan la combustión, lo que se consigue proyectando un gas “inherente”, como el nitrógeno o el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

#### **Eliminación del calor (enfriamiento).**

En la combustión, parte de la energía calorífica se disipa en el ambiente y el resto calienta e inflama nuevo combustible, si se consigue eliminar o rebajar estas temperaturas, el fuego desaparecerá. Esto se consigue arrojando sobre el fuego sustancias que absorban dicha energía; la más usual es el agua.

#### **3.8.1.1 Medidas de seguridad**

Son de dos tipos:

- **De prevención.** Tiene como finalidad evitar o eliminar el incendio y sus consecuencias.
- **De protección o activas.** Contemplan la acción a desarrollar ante un incendio. Analizan las funciones de detección, alarma, evacuación y extinción y se recogen en un plan de emergencia contra incendios.

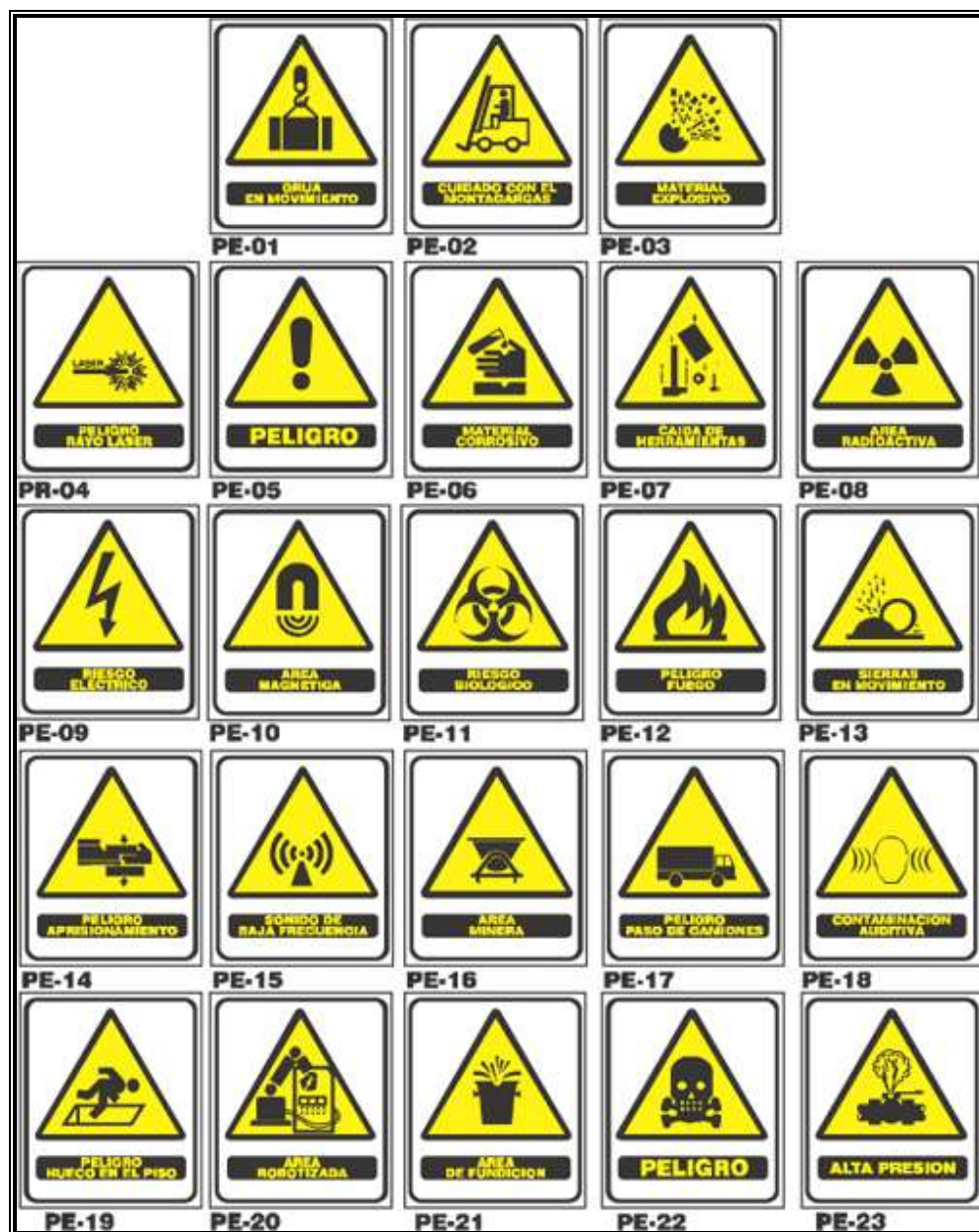
**Figura 12. Medidas de seguridad**



### **Medidas de prevención.**

1. Actuando sobre el combustible.
2. Actuando sobre el comburente, reduciendo el contacto directo del oxígeno con los materiales combustibles.
3. Actuando sobre el foco del calor.
4. Orden y limpieza.
5. Salidas de emergencia.
6. Capacitación al personal.

**Figura.13: Señales de Prohibición.**



#### **Medidas de protección o activas.**

Es necesario estar preparados para la intervención eficaz de personas y medios. Para ello debe realizarse una labor de equipo programada detalladamente y con antelación. El equipo, normalmente denominado Brigada Contra Incendios (BCI), debe estar constituido por grupos, formados por una o varias personas cada uno, dependiendo del tamaño de la empresa.

## **MARCO METODOLÓGICO**

### **DESARROLLO**

Estructurar el reglamento Interno en Salud y seguridad Industrial en la Municipalidad de El Chaco provincia de Napo.

#### **3.8.2 Reglamento interno de salud y seguridad industrial del gobierno autónomo descentralizado municipal del cantón el chaco**

### **POLÍTICA INSTITUCIONAL**

- Difundir y promocionar las acciones y programas institucionales, que en materia de Salud y Seguridad Industrial vigentes en el país emprenda el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de El chaco.
- El Gobierno Municipal de El Cantón El Chaco, apoya y lidera el desarrollo de estructurar el reglamento Interno en Salud y Seguridad Industrial.
- La Institución, autoridades, directivos, funcionarios, empleados y trabajadores deberán cumplir y hacer cumplir las leyes, reglamentos y más disposiciones referentes a Salud y Seguridad Industrial.

- Las normas contenidas en los diferentes cuerpos legales constituirán el marco de referencia conductual para la actuación de directivos, funcionarios, empleados y trabajadores del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del El Cantón El Chaco.
- La vida, la integridad física y psicológica de sus trabajadores y empleados constituirá un propósito permanente de la Administración Municipal conjuntamente con la participación activa de sus servidores y trabajadores.
- Se procurará eliminar o minimizar los factores de riesgo de trabajo mediante mecanismos de prevención y adiestramiento adecuado, de los trabajadores y empleados de la Municipalidad.

## **RAZÓN SOCIAL Y DOMICILIO**

**RUC: 1560001400001**

**Razón Social:** Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de El Chaco.

**Domicilio:** Av. 26 de mayo y calle Quito

## **ACTIVIDAD ECONÓMICA**

Servicios Públicos; ejecución de proyectos; dotación de sistemas de agua potable y alcantarillado; recolección y procesamiento de residuos y basura; control de construcciones; servicio de faenamiento de ganado vacuno; control de plazas de mercados; construcción, mantenimiento aseo, embellecimiento de caminos, calles, parques y jardines; control y regulación del medio ambiente.

## **POBLACIÓN TRABAJADORA:**

240 Personas.

<b>EMPLEADOS MUNICIPALES</b>	
<b>Mujeres</b>	<b>62</b>
<b>Hombres</b>	<b>28</b>
<b>Total</b>	<b>90</b>
<b>TRABAJADORES MUNICIPALES</b>	
<b>Mujeres</b>	<b>15</b>
<b>Hombres</b>	<b>135</b>
<b>Total</b>	<b>240</b>
<b>TOTAL</b>	<b>240</b>

## **DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS**

**Art. 8.-** Son Obligaciones de los trabajadores y empleados en materia de prevención de riesgos laborales las siguientes:

- a) Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes;
- b) Participar activamente y asistir a los cursos de capacitación sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismos programados por la Municipalidad u otros organismos especializados;
- c) Cumplir las leyes, reglamentos y más disposiciones de Seguridad e Higiene en el Trabajo. El desconocimiento de las normas anotadas, no exime al

servidor y trabajador alguno de su responsabilidad por el incumplimiento de las mismas.

d) Usar correctamente los medios de protección personal y colectivo proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación; debiendo aclararse que los mismos son de propiedad de la Municipalidad de El Chaco.

e) El personal a quien la municipalidad ha proporcionado uniformes y ropa de trabajo, deberá usarlo durante las horas y días laborables y mantenerlos en buenas condiciones.

f) El trabajador es responsable del equipo de protección asignado; el cambio de funciones o al término del contrato individual de trabajo, el personal devolverá los equipos de protección personal que le hayan sido entregados.

g) Informar al jefe inmediato cuando se produzcan averías, riesgos y hechos que atenten contra la seguridad personal y de las instalaciones, equipos, maquinarias, o de los lugares de trabajo.

h) Cuidar su higiene personal y la de su lugar de trabajo para prevenir el contagio de enfermedades y someterse a los reconocimientos médicos periódicos programados por la Municipalidad de El Chaco.

i) No introducir bebidas alcohólicas u otras sustancias tóxicas a los lugares de trabajo, ni presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o bajo los efectos de dichas sustancias.

j) Someterse periódicamente a los Programas Médicos Preventivos organizados por la municipalidad de El Chaco.

k) Colaborar en la investigación de accidentes de trabajo de los que hayan presenciado o de los que tengan conocimiento.



l) Informar inmediatamente a su jefe sobre su estado de salud física o mental que alteren su capacidad de trabajo.

m) Acatar disciplinadamente los avisos de seguridad.

n) Conocer la ubicación y manejo de todos los equipos de seguridad en su área de trabajo.

**Art.9.-** Son obligaciones de los Directivos y funcionarios del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipio del Cantón El Chaco las siguientes.

a) Cumplir las disposiciones del presente reglamento de Salud y Seguridad Industrial .

b) Ejecutar las medidas necesarias relacionadas con la prevención de riesgos que puedan afectar bienestar de los empleados y trabajadores del Municipio del Cantón El Chaco.

c) Procurar mantener en perfecto estado de funcionamiento, la infraestructura, talleres, herramientas, transporte vehicular de la institución.

d) Planificar y organizar el comité de salud y seguridad industrial, el reglamento interno de salud y seguridad y el servicio médico de la Municipalidad de El Chaco, con estricto apego a las normatividad vige

e) Entregar Equipos de Protección Personal (EPP), ropa de trabajo gratuitamente a todos los empleados y trabajadores de la Municipalidad de El Chaco.

f) Capacitar permanentemente en temas relacionados con prevención y gestión de riesgos de trabajo, a sus empleados y trabajadores, con mención especial a sus directivos técnicos, mandos medios a través de cursos frecuentes y periódicos.

g) Prohibir o detener la marcha o ejecución de trabajos o proyectos con inminente riesgo de accidente.

h) Difundir y entregar un ejemplar del presente reglamento a todos y cada uno de los empleados y trabajadores de la municipalidad del Chaco, con constancia de recibido.

**Art. 10.-** Prohibiciones para los Directivos y Funcionarios del Municipio de El Chaco:

Queda totalmente prohibido a los empleadores.

a) Obligar a sus trabajadores y empleados a laborar en ambientes insalubres por efecto de polvo, gases o sustancias tóxicas; salvo que previamente se adopten las medidas preventivas necesarias para la defensa de la salud.

b) Permitir a los trabajadores y empleados Municipales realizar sus actividades estando bajo los efectos del alcohol y sustancias estupefacientes.

c) Facultar al trabajador el desempeño de sus labores sin el uso de la ropa y equipo de protección personal.

d) Permitir que los trabajadores realicen sus actividades en máquinas/herramientas, equipos, maquinaria pesada o recintos que no cuenten con las defensas o guardas de protección u otras seguridades que garanticen la integridad física de los trabajadores.

e) Transportar a los trabajadores y empleados Municipales en vehículos inadecuados para este efecto.

f) Dejar de cumplir las disposiciones que sobre prevención de riesgos emanen de la Ley, Reglamentos y las disposiciones de la División de Riesgos del Trabajo, del IESS.

g) Dejar de acatar las indicaciones contenidas en los certificados emitidos por la Comisión de Valuación de las Incapacidades del IESS sobre cambio

temporal o definitivo de los trabajadores, en las actividades o tareas que puedan agravar sus lesiones o enfermedades adquiridas dentro del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de El Chaco y los diferentes recintos del Palacio Municipal.

h) Permitir que el trabajador realice una labor riesgosa para la cual no fue entrenado previamente.

**Art. 11.-** Prohibiciones para los trabajadores y empleados.

Está prohibido a los trabajadores y empleados del Municipio de El Chaco:

a) Efectuar trabajos, actividades y tareas sin el debido entrenamiento previo para la labor que van a realizar.

b) Ingresar al trabajo estando bajo los efectos del alcohol o de sustancias estupefacientes.

c) Fumar o prender fuego en sitios señalados como peligrosos para no causar incendios, explosiones o daños en las instalaciones del Palacio Municipal y los diferentes recintos de la institución.

d) Distraer la atención en sus labores, con juegos, riñas, discusiones, que puedan ocasionar accidentes.

e) Alterar, cambiar, reparar o accionar máquinas, instalaciones, sistemas eléctricos, hidráulicos, neumáticos, mecánicos, informáticos sin conocimientos técnicos o sin previa autorización superior.

f) Modificar o dejar inoperantes mecanismos de protección en maquinarias o instalaciones.

g) Dejar de observar las reglamentaciones colocadas para promoción de las medidas de prevención de riesgos.

**Art.12.-** Cuando se incumpla o se produzca una violación grave de las normas vigentes en el presente reglamento y esta falta constituya un peligro inminente para la salud y seguridad de los trabajadores empleados y directivos del Municipio de El Chaco, la autoridad competente podrá ordenar

la paralización total o parcial de las labores en el lugar de trabajo, hasta que se subsanen las causas que lo motivaron.

**RESOLUCIONES**

**TÍTULO I**

**DEL COMITÉ PARITARIO DE SEGURIDAD E HIGIENE**

**CAPÍTULO I**

**CONFORMACIÓN Y FUNCIONES DEL COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO**

**Art. 1.-** EL COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO, estará integrado por seis miembros, quienes durarán un año en sus funciones y estarán conformados de la siguiente manera:

**TRES REPRESENTANTES DEL EMPLEADOR:**

**PRINCIPALES SUPLENTE**

-----  
-----  
-----  
-----

**TRES REPRESENTANTES DE LOS SERVIDORES:**

**PRINCIPALES SUPLENTE**

-----  
-----  
-----  
-----

**Art. 2.-** El Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo designará, de entre sus miembros al Presidente del Comité y al Secretario, quienes durarán dos años en sus funciones, en caso de que el Presidente sea un representante del empleador, ejercerá la secretaria un representante de los servidores o viceversa.

**Art. 3.-** El Comité de Seguridad e Higiene del trabajo se reunirá ordinariamente con la presencia de todos sus miembros la última semana de cada mes. Previa convocatoria del Comité con 48 horas de anticipación, debiendo señalarse el orden del día y; extraordinariamente con la presencia de la mitad más uno de sus integrantes (4), cuando ocurriere un accidente considerado como grave, o a pedido de la mayoría de sus miembros o por convocatoria expresa del Presidente.

**Art. 4.-** Todas las resoluciones del Comité se acogerán por mayoría simple, en caso de existir empate se someterá el tema a una segunda votación, la misma que deberá tomarse en sesión extraordinaria que se reunirá sin necesidad de convocatoria y con el número de miembros presentes a la misma hora del día siguiente.

**Art. 5.-** Funciones y deberes del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo:

a) Proponer y recomendar las políticas generales sobre Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

b) Evaluar y proponer el programa anual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional de la Municipalidad, debe incluir un cronograma de implementación

c) Vigilar por el correcto cumplimiento del Reglamento Interno de Salud y Seguridad Industrial .

d) Aprobar sanciones administrativas por el incumplimiento del Reglamento Interno de Salud y Seguridad Industrial de la Municipalidad de El Chaco y motivar aportes y reconocimientos a favor de acciones de prevención.

e) Analizar los informes, reportes y registros de accidentes e incidentes de trabajo, proponer medidas correctivas o de control necesarias.

f) Difundir los temas relacionados a Salud y Seguridad Industrial, mediante conferencias, cursos, prácticas y simulacros.

g) Participar en inspecciones de las áreas de trabajo, con la finalidad de verificar las condiciones de Seguridad e Higiene Industrial, proponer medidas preventivas necesarias y oportunas para minimizar los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.

**Art. 6.-** Funciones del Presidente del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo:

a) Velar por el cumplimiento de las leyes, Normas, Reglamentos y demás Disposiciones sobre seguridad Industrial, así como de que se cumplan las resoluciones del Comité.

b) Presidir las sesiones del Comité.

c) Disponer la convocatoria a sesiones, previa la elaboración del orden del día.

d) Legalizar conjuntamente con el Secretario las Actas de las sesiones.

**Art. 7.-** Funciones de Secretario del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo:

- a) Redactar y conservar las Actas de las Sesiones las mismas que deberá suscribirlas conjuntamente con el Presidente.
- b) Elaborar de acuerdo con el Presidente del Comité, o a pedido de sus miembros, el orden del día y convocar a reuniones ordinarias y extraordinarias.
- c) Organizar y custodiar los archivos del Comité, y especialmente con las Resoluciones del Comité.
- d) Preparar la documentación e informes que precise el Comité.
- e) Recibir y despachar la correspondencia del organismo.
- f) Certificar los documentos del Comité, conferir copias certificadas y dar fe de las resoluciones y/ o actuaciones del Comité, al Alcalde del Municipio de El Cantón El Chaco.

## **TÍTULO II**

### **DE LA UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJO**

**Art. 8.-** LA UNIDAD DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO es responsable del análisis, evaluación y control de los riesgos de accidentes y enfermedades laborales y su respectiva aplicación de técnicas adecuadas para la disminución de las mismas, además de velar por el firme cumplimiento de las leyes y normas de Salud y Seguridad Industrial; estará liderada por un Ingeniero colegiado con formación académica en Salud y seguridad industrial.

**Art. 9.-** Funciones que corresponde a la Unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo:

- a) Reconocimiento y evaluación de los riesgos en las diferentes áreas de trabajo de la Municipalidad de El Chaco, recomendando medidas preventivas y/ o correctivas.
- b) Elaboración del Programa anual de Salud y Seguridad Industrial.
- c) Determinar las características y especificaciones técnicas de ambientes, ropa de trabajo y equipos de protección individual o colectiva de acuerdo a los riesgos, condiciones y necesidades de trabajo; en las diferentes áreas de la Municipalidad.
- d) Asesoramiento técnico, a las áreas o a empleados y trabajadores de la Municipalidad, en materia de control de incendios, almacenamientos adecuados, protección de maquinarias, instalaciones eléctricas, primeros auxilios, control y Educación sanitaria, ventilación, protección personal y demás elementos relacionados con Salud y Seguridad Industrial.
- e) Colaborar y coordinar acciones en la prevención de riesgos conjuntamente con el Ministerio de Relaciones Laborales y Recursos Humanos, IESS, Cuerpo de Bomberos, Defensa Civil, Cruz Roja, ONG y demás organismos del sector público afines.
- f) Revisar periódicamente que los equipos de Salud y Seguridad Industrial en el trabajo se encuentren en buen estado.
- g) Elaborar y mantener actualizado un archivo con documentos técnicos de higiene y seguridad, firmado por el Jefe de Seguridad del Municipio de El Chaco, será presentado a los organismos de control cuando sean requeridos, este archivo debe contener:



1. Planos generales del Edificio Municipal de EL Chaco, Centro de Reciclaje de desechos, Talleres y Central Hidroeléctrica, escala 1:100.
2. Planos de las áreas o puestos de trabajo, que evidencien riesgos relacionados con la higiene y seguridad industrial de los diferentes recintos Municipales.
3. Planos completos con los detalles de los servicios de prevención y de lo concerniente a campañas contra incendios y todo el sistema de salud y seguridad del Municipio del Cantón El Chaco.

Planos en los que se pueda visualizar los espacios funcionales que incluya señalización que oriente la fácil evacuación de los recintos Municipales en caso de emergencia.

## **CAPÍTULO II**

### **DE LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DEL SERVICIO MÉDICO**

**Art. 10.-** El Servicio Médico de la Municipalidad cumplirá las funciones de prevención y fomento de la salud de sus trabajadores dentro de los locales laborales, evitando los daños que pudieran ocurrir por los riesgos comunes y específicos de las actividades que desempeñan, procurando en todo caso la adaptación científica del hombre al trabajo y viceversa.

**Art. 11.-** El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de El Cantón El Chaco, por intermedio del Patronato Municipal ya que cuenta con Servicio Médico de la Institución, garantizará y será responsable que sus directivos, empleados y trabajadores se sometan a los exámenes médicos de PRE-empleo, periódicos y de retiro, relacionados con los riesgos a que se exponen en sus labores cotidianas, estos exámenes en ningún caso tendrán costo para los trabajadores y funcionarios de la Municipalidad.

**Art. 12.-** El Servicio Médico del Municipio de El Chaco garantiza que los trabajadores y empleados tienen derecho a conocer los resultados de los exámenes médicos, de laboratorio o estudios practicados con ocasión de la relación laboral. Ofrece y garantiza confidencialidad de los mencionados resultados. Únicamente se podrá facilitar dicha información al empleador de su estado de salud, con el consentimiento expreso del trabajador.

**Art.13.-** Programa de Medicina de Trabajo

a) Se aplicará el programa de inmunización básica, a todos los trabajadores y empleados anualmente.

b) Se aplicará los programas de desparasitación de acuerdo a los resultados de los exámenes clínicos de cada trabajador.

c) Se realizará exámenes médicos, para clínicos, para admisión, selección de personal, ubicación según aptitudes, cambios de ocupación, reingreso del trabajo, y otras relacionadas con los riesgos para la salud de los trabajadores.

d) Se desarrollara actividades de vigilancia epidemiológica de enfermedades profesionales, patología relacionada con el trabajo y ausentismo por tales causas.

e) Se desarrollara actividades de prevención de enfermedades profesionales, accidentes de trabajo y educación en salud.

f) Se dará asesoría en toxicología sobre los agentes de riesgo.

g) Se mantendrá un servicio oportuno de primeros auxilios.

h) Se prestará asesoría médicos laborales, tanto en forma individual como colectiva.

**Art. 14.-** El Servicio Médico estará dirigido por un especialista en Medicina del Trabajo.

**Art. 15.-** El Médico y el personal de enfermería trabajaran a tiempo completo, de acuerdo al horario establecido en la municipalidad.

**Art. 16.-** Las condiciones mínimas de los locales destinados para los servicios médicos serán establecidas conforme al Art. 10 del Reglamento para el Funcionamiento de los Servicios Médicos de Empresas.

**Art. 17.-** El Médico de la Institución deberá cumplir con las funciones señaladas en el Reglamento para el Funcionamiento de los Servicios Médicos de Empresas.

### **CAPÍTULO III**

#### **DE LAS RESPONSABILIDADES DEL Sr. ALCALDE, DIRECTORES Y JEFES DEPARTAMENTALES.**

**Art.18.-** Es responsabilidad del Gobierno Municipal de Cantón El Chaco, a través de la persona del Sr. ALCALDE, precautelar por el bienestar, salud y seguridad industrial de los trabajadores, empleados y directivos de la Municipalidad.

**Art.19.-** Es responsabilidad del Sr. ALCALDE acoger, implementar y hacer cumplir las normas mínimas de salud y seguridad industrial, capaces de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos profesionales de la Municipalidad.

**Art.20.-** El Sr. ALCALDE será responsable conjuntamente con la Unidad de Seguridad Industrial, del control, evaluación y mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Industrial del Municipio de El Chaco.

**Art. 21.-** Los Directores Departamentales serán responsables de la difusión, manejo y control de las medidas y técnicas que se apliquen sobre salud y seguridad industrial; siendo las obligaciones que deben cumplir las siguientes:

a) Conocer los riesgos propios de cada uno de los puestos de trabajo y adoptar las correspondientes medidas de prevención.

- b) Instruir a sus trabajadores sobre los riesgos de accidentes y las medidas preventivas a tomarse.
- c) Impedir inmediatamente los trabajos en que se advierta riesgos inminentes y comunicar a los superiores.
- d) Comunicar a la Dirección Administrativa y Recursos Humanos cuando se produzcan accidentes de trabajo a los servidores municipales, así como, los daños a las instalaciones, equipos materiales y herramientas de la municipalidad que resultaren afectados de tales accidentes.
- e) Responsabilizarse directamente del cumplimiento de las normas de Seguridad e Higiene en las respectivas áreas o puestos de trabajo.
- f) Verificar que las normas del literal anterior sean conocidas y aplicadas por el personal a su cargo.
- g) Disponer a sus subalternos la utilización y cuidado de la ropa de trabajo y el equipo de protección personal y colectivo.
- h) Receptar informes escritos sobre la pérdida o robo de equipos de seguridad y comunicar de inmediato estos hechos a la Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- i) Informar por escrito a la Dirección Administrativa y Recursos Humanos cuando los trabajadores de su área infrinja las disposiciones señaladas en el artículo 172, numeral 7) del Código del trabajo; y el artículo 49 literales d) y f) de la LOSEP.

#### **CAPÍTULO IV**

#### **DE LA POBLACIÓN VULNERABLE: MUJERES Y DISCAPACITADOS**

**Art. 22.-** Cuando las actividades que normalmente realizan las mujeres durante el período de embarazo o lactancia y estas resultaren peligrosas, se adoptarán las medidas necesarias para evitar su exposición a los factores de riesgos que puedan afectar su salud y proceso de gestación. Para ello, se garantizará las condiciones de trabajo, incluyendo el traslado temporal a un puesto de trabajo distinto y compatible con su condición, hasta tanto su

estado de salud permita su reincorporación al puesto de trabajo correspondiente.

**Art. 23.-** Se deberá tener en cuenta, en el plan anual de la salud y seguridad industrial, los factores de riesgo que puedan incidir en las funciones de procreación de las trabajadoras y trabajadores, en particular por la exposición a los agentes físicos, químicos, mecánicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, con el fin de adoptar las medidas preventivas necesarias.

**Art. 24.-** Se prohíbe la contratación laboral de niñas, niños y adolescentes menores de dieciocho años en la Municipalidad.

**Art. 25.-** Se garantiza la protección de los trabajadores, empleados y funcionarios que por su situación de discapacidad sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo, así como, se deberá tener en cuenta dichos aspectos en las evaluaciones de los riesgos, en la adopción de medidas preventivas y de protección necesarias.

**Art. 26.-** Se garantizará al personal de contrato el mismo nivel de prevención y protección que para trabajadores de planta, así como deberán cumplir y aplicar las disposiciones, leyes, reglamentos, resoluciones y demás normativas en materia de Salud y Seguridad Industrial.

#### **FACTORES DE RIESGOS EN LOS SIGUIENTES RECINTOS DE LA MUNICIPALIDAD:**

- **RECOLECCIÓN DE BASURA.**
- **BARRIDO DE CALLES.**

Nº	TIPO DE FACTOR	OBSERVACIÓN
1	FACTORES FISICOS	Trabajos se realizan a la intemperie Temperaturas bajas, con mayor dureza en invierno. Exposición a rayos solares. Ruido por trabajo de maquinaria en centro de reciclaje.
2	FACTORES MECÁNICOS	Riesgos de caídas al mismo nivel y a diferente nivel. Atropellamiento de vehículos recolectores
3	FACTORES QUIMICO	Manipulación de todo tipo de desechos, basura, incluido desechos químicos e industriales Exposición a gas metano, por descomposición de los desechos.

**FACTORES DE RIESGOS EN LOS SIGUIENTES RECINTOS  
MUNICIPALES:**

- **PLANTA DE AGUA POTABLE.**
- **ALCANTARILLADO.**

<b>Nº</b>	<b>TIPO DE FACTOR</b>	<b>OBSERVACION</b>
<b>1</b>	<b>FACTORES FISICOS</b>	<p>Ruido en la zona de descarga por ingreso de agua y trabajo de motores y motobombas.</p> <p>En el sector las temperaturas son generalmente bajas, intenso frío.</p> <p>Los trabajos se realizan al aire libre.</p> <p>Exposición a rayos solares y lluvia</p>
<b>2</b>	<b>FACTORES MECÁNICOS</b>	<p>Riesgo por deslizamiento de tierras, cuando se realizan excavaciones de fosas y canalizaciones.</p> <p>Uso de herramientas.</p> <p>Caídas al mismo nivel y diferente nivel.</p>
<b>Riesgo de caída de tubos de cemento, para alcantarillado.</b>		
<b>3</b>	<b>FACTORES QUIMICOS</b>	<p>Manipulación de cloro en la planta potabilizadora de agua.</p> <p>Manipulación de tubería de asbesto. Exposición a productos tóxicos como pegantes para P.V.C</p>

**MUNICIPALES:****➤ TALLER MECÁNICO Y ELÉCTRICO.**

<b>1</b>	<b>FACTORES FÍSICOS</b>	<b>Ruido generado por uso de máquinas/herramientas, deficiente iluminación.</b> <b>Trabajos se realizan a la intemperie.</b> <b>Exposición a radiación por gases de soldadura.</b> <b>Exposición a rayos solares.</b>
<b>2</b>	<b>FACTORES MECÁNICOS</b>	<b>Uso de herramientas eléctricas y mecánicas</b> <b>Caídas al mismo nivel y diferente nivel</b> <b>Instalaciones eléctricas en muy mal estado.</b> <b>Instalaciones mecánicas en muy mal estado.</b>
<b>3</b>	<b>FACTORES QUÍMICOS</b>	<b>Almacenamiento de combustibles, pinturas, aceites, antioxidantes, solventes</b> <b>Emanación de gases por máquinas de combustión.</b> <b>Exposición a polvos, viruta de madera.</b>
<b>4</b>	<b>FACTORES BIOLÓGICOS</b>	<b>Instalaciones de los talleres inadecuadas</b> <b>Falta de bacterias sanitarias.</b> <b>Presencia de insectos y roedores.</b> <b>Falta de limpieza y orden en los talleres</b>
<b>5</b>	<b>FACTORES ERGONÓMICOS</b>	<b>Levantamientos de cargas.</b> <b>Posturas forzadas.</b> <b>Trabajos repetitivos</b>
<b>6</b>	<b>FACTORES PSICOSOCIALES</b>	<b>Desmotivación en los trabajadores, por el poco interés de la en mejorar las condiciones de trabajo, medio ambiente laboral y la gestión de los riesgos de trabajo.</b>



**FACTORES DE RIESGOS EN TODOS LOS DEPARTAMENTOS Y OFICINAS DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE EL CHACO.**

<b>Nº</b>	<b>TIPO DE FACTOR</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
<b>1</b>	<b>FACTORES FÍSICOS</b>	<b>Ambiente térmico inadecuado (frío)</b> <b>En determinadas oficinas, deficiente iluminación. Cables eléctricos sobrepuestos.</b>
<b>2</b>	<b>FACTORES MECANICOS</b>	<b>Caídas al mismo nivel y diferente nivel.</b> <b>Riesgo de caída de objetos.</b> <b>Golpes y cortes con objetos.</b>
<b>3</b>	<b>FACTORES ERGONOMICOS.</b>	<b>Largos periodos de estar sentados</b> <b>Estrés.</b> <b>Tareas repetitivas.</b> <b>En determinadas oficinas el espacio físico es reducido e inadecuado</b>
<b>4</b>	<b>FACTORES PSICOSOCIALES</b>	<b>Conflictos con la ciudadanía.</b>

**FACTORES DE RIESGOS EN LOS SIGUIENTES RECINTOS MUNICIPALES:**

- **OBRAS PÚBLICAS**
- **MANTENIMIENTO DE PARQUES Y JARDINES**
- **JORNALEROS EN GENERAL. (COMISARÍA)**

<b>Nº</b>	<b>TIPO DE FACTOR</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
<b>1</b>	<b>FACTORES FÍSICOS</b>	<p><b>Ruido provocado por máquinas/herramientas.</b></p> <p><b>El trabajo se realiza a la intemperie</b></p> <p><b>Exposición a rayos solares</b></p>
<b>2</b>	<b>FACTORES MECÁNICOS</b>	<p><b>Uso de herramientas.</b></p> <p><b>Riesgo de caídas al mismo nivel y diferente nivel.</b></p> <p><b>Trabajos se realizan a distinto nivel</b></p> <p><b>Vibración de máquinas</b></p> <p><b>Riesgo de atropellamientos de vehículos, los trabajos se realizan en las vías.</b></p>
<b>3</b>	<b>FACTORES BIOLÓGICOS</b>	<p><b>Exposición a polvos (mineral).</b></p> <p><b>Fungicidas, plaguicidas.</b></p>
<b>4</b>	<b>FACTORES ERGONOMICOS</b>	<p><b>Levantamiento de cargas pesadas.</b></p> <p><b>Posturas forzadas.</b></p> <p><b>Trabajo repetitivo.</b></p>
<b>5</b>	<b>FACTORES PSICOSOCIALES</b>	<p><b>Desmotivación por la falta de interés en mejorar las condiciones de trabajo.</b></p>

## **CAPÍTULO V**

### ***De la prevención y control de riesgos y de las medidas de seguridad e higiene en los lugares de trabajo***

**Art. 28.-** Todas las áreas de trabajo de la Municipalidad de El Chaco, deberán mantenerse en las máximas condiciones de aseo y limpieza, para lo cual la Institución dará las respectivas facilidades. La Unidad de Servicios Generales elaborará un programa anual para todas las instalaciones de la municipalidad que contemplen los aspectos sanitarios, físicos, estéticos y de limpieza, recogiendo las sugerencias del Comité de Salud y Seguridad Industrial.

**Art. 29.-** La Unidad de Salud y Seguridad en el Trabajo, vigilará que los lugares y sitios de trabajo se encuentre dentro de los límites permisibles, en cuanto se refiere a riesgos físicos, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos psicosociales; para garantizar un ambiente adecuado de trabajo.

**Art. 30.-** La prevención de riesgos para la salud se realizará evitando en primer lugar su generación, en segundo lugar su emisión y en tercer lugar en la transmisión y solo cuando resultare técnicamente imposible, se utilizarán los medios de protección personal.

**Art. 31.-** De los riesgos físicos detectados en la Municipalidad:

a) En las oficinas de trabajo y sus alrededores se procurará mantener por medios naturales o artificiales las condiciones térmicas que aseguren un ambiente cómodo y saludable para los trabajadores y empleados.

b) En los sitios de trabajo expuestos a altas y bajas temperaturas se procurará evitar las variaciones bruscas.

c) Se establecerán turnos para la permanencia de los trabajadores en los locales cerrados con exceso de frío.

- d) Las instalaciones generadoras de calor y frío se situarán siempre que el proceso lo permita con la debida separación de los locales para evitar peligros perjudiciales para la salud de los trabajadores.
- e) Se procurará evitar en los lugares de trabajo que por sus instalaciones o procesos generen valores máximos de calor, mediante los estándares de confort térmico que indiquen una sensación confortable a los servidores municipales.
- f) El anclaje de máquinas y aparatos que produzcan ruidos o vibraciones se efectuará con las técnicas que permitan lograr su óptimo equilibrio estático y dinámico, aislamiento de la estructura o empleo de soportes anti vibratorios.
- g) Se prohíbe instalar máquinas o aparatos que produzcan ruidos y vibraciones, adosados a paredes o columnas.
- h) Se fija como límite máximo de presión sonora el de 85 decibeles escala del sonómetro, medidos en lugares en donde el trabajador realiza sus actividades en una jornada de ocho horas, en relación al Art. 55 numeral 7 del Reglamento de Salud y Seguridad de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente.
- i) Las máquinas, herramientas que originen vibraciones, tales como martillos, neumáticos, apisonadoras, remachadoras, compactadoras y vibradoras o similares, deberán estar provistas de dispositivos amortiguadores, así como los trabajadores previstos de equipo de protección.
- j) Los equipos pesados como tractores, excavadoras, recolectores, volquetas, retroexcavadoras de carriles, moto niveladoras o semejantes que produzcan vibraciones, estarán provistas de asientos amortiguadores con suficiente apoyo para su espalda.

k) Todos los lugares de trabajo y tránsito deberán estar dotados de suficiente iluminación natural o artificial, para que los empleados y trabajadores efectúen sus labores con seguridad y sin daño para los ojos de acuerdo a la tabla de Niveles de Iluminación del Art. 56 numeral 1 del Reglamento de Salud y Seguridad de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente.

l) Se deberá realizar la limpieza periódica de ventanas y lugares por donde ingrese iluminación natural.

m) Se deberá realizar el mantenimiento constante de lámparas o mecanismos que generen iluminación artificial adecuada, con el fin de que no constituyan un peligro de incendio o explosión.

n) Se evitará la exposición de radiaciones ultravioletas a los trabajadores que efectúen operaciones de soldadura u oxicorte proporcionándoles locales individuales, así como gafas o pantallas protectoras, guantes y cremas aislantes para prevenir los efectos de este tipo de riesgo.

o) Los trabajadores que operen con electricidad serán aleccionados de los riesgos y peligros generados por la electricidad y se les proveerá de aisladores y otros medios de protección.

**Art. 32.-** De los riesgos físicos mecánicos detectados en la Municipalidad:

a) De la protección y resguardos inadecuados de las partes fijas o móviles de motores, órganos de transmisión y máquinas que por su acción atrapante, cortante, lacerante, punzante, prensante, abrasiva y proyectiva que resulte técnica y funcionalmente posible, serán eficazmente protegidos mediante resguardos u otros dispositivos de seguridad que solamente podrán ser retirados para realizar operaciones de mantenimiento o reparaciones

b) Se establecerá estudios técnicos de las condiciones peligrosas de las instalaciones del Camal, para evitar accidentes de los trabajadores debido al mal estado y a los defectos de instalaciones eléctricas, del agua potable, de las caídas por los pisos deteriorados en los pasillos y techos en mal estado.

c) Para la realización de las actividades en los puestos de trabajo se utilizarán técnicas y métodos que garanticen que el proceso de trabajo se realice en forma segura, con el fin de eliminar procedimientos peligrosos.

d) Los vehículos y maquinaria pesada utilizada para el transporte estarán sujetos a las normas de seguridad de tal manera que no entrañen peligro para la seguridad de los trabajadores, equipos, maquinaria e instalaciones.

e) Los pisos, plataformas y pasillos se conservarán libres de obstáculos, serán antideslizantes y dispondrán de drenaje para evitar acumulación de líquidos.

f) Se brindará capacitación a los trabajadores en materia de seguridad y salud, identificación de riesgos existentes y las medidas preventivas del proceso que realicen.

g) El diámetro de la polea del caldero se ajustará a la disposición del cable y a la utilización del aparato elevador, así como las gargantas de las poleas se acomodarán para el fácil desplazamiento y enrollado de los eslabones de las cadenas, a demás deberán estar provistas de guarda cables o dispositivos de seguridad.

h) Previamente a la realización de excavaciones se efectuará una inspección de las edificaciones circunvecinas, identificando con precisión la profundidad y dirección de las canalizaciones, desagües, teléfonos, conductores eléctricos, etc. Para evitar accidentes; así como los respectivos permisos de trabajo.

i) Los bordes de toda excavación deben ser resguardados con mallas de una altura mínima de 1.50 metros y colocar letreros o señales luminosas para una fácil identificación y precaución de riesgos mecánicos.

j) Los trabajadores que realicen labores con escaleras dobles o de tijera deberán estar provistas de topes que fijen su apertura en la parte superior y

de cadenas, cables o tirantes a moderada tensión, serán de acero, hierro forjado, fundición maleable u otro material equivalente; a demás se le dotara al trabajador de protecciones personal y se le instruirá sobre medidas de seguridad técnicas.

**Art. 33.-** De los riesgos químicos detectados en la Municipalidad de El Chaco:

a) En los sitios de trabajo donde se empleen sustancias o vapores de índole corrosiva, se protegerán y vigilaran las instalaciones, maquinarias y equipos contra el efecto, para que no se deriven riesgos para la salud de los trabajadores.

b) Los trabajadores que estén expuestos a gases y vapores tales como el dióxido de carbono y gases emanados por los tubos de escape de los vehículos, gases y vapores de los desechos sólidos, gas sulfhídrico, amoniaco, serán provisto de equipo de protección personal y colectivo, además de garantizar las medidas técnicas y efectivas de seguridad para la salud de cada trabajador.

c) El personal que está expuesto a sustancias tóxicas como gasolina, diesel, aditivos, disolvente, carburantes, lubricantes, tñer, pintura, y demás sustancias químicas afines a la función que realicen, deberán ser instruidos en el manejo y dotados del equipo de protección adecuado.

d) El personal que labora en el taller de carpintería deberá utilizar las mascarillas apropiadas para evitar inhalar el polvo de madera que se produce del proceso y tratamiento de la madera para evitar degeneración del tejido pulmonar.

e) La utilización de sustancias químicas como el cloro, desinfectantes insecticidas, raticidas que generen irritación al tejido cutáneo del personal que manipula con estas sustancias, serán remplazados por otros productos de

menor peligrosidad, así como se proveerá del equipamiento apropiado y descontaminados periódicamente.

f) Se utilizará las debidas normas, reglamentación y protección personal y colectiva del personal que realice actividades de construcción de donde emanen polvos de tierra, de cemento, sementina entre otros.

g) Los trabajadores que manipulen plaguicidas deberán seguir las especificaciones técnicas del producto y una vez concluida las labores deberán asearse con jabón todas las partes del cuerpo que hayan permanecido en directo contacto con la sustancia.

**Art. 34.-** De los riesgos biológicos detectados en la Municipalidad:

a) En los sitios de trabajo que se manipulen sustancias orgánicas, desechos orgánicos y microorganismos de origen animal o vegetal susceptibles de transmitir enfermedades se aplicaran medidas de higiene personal, desinfección de los puestos de trabajo y se les dotara al personal de los medios de protección necesarios.

b) Se realizará periódicamente exámenes médicos específicos al personal que ejecute trabajos al aire libre tales como limpieza y recolección de desechos, limpiar sumideros y alcantarillas, y demás actividades que generen riesgos biológicos.

c) Todos los trabajadores expuestos a virus, hongos, bacterias, insectos, ofidios, microorganismos, etc, nocivos para la salud deberán ser protegidos en la forma indicada por la ciencia médica y la técnica en general.

**Art. 35.-** De los riesgos psicosociales detectados en la Municipalidad:

a) La automatización produce en los trabajadores y empleados una sensación de ser ajeno al proceso productivo, puede crearle un rechazo que se



manifiesta a través de alteraciones en la conducta, como apatía, aburrimiento, fatiga sensorial, pérdida de interés y de creatividad, por tales razones se implementarán programas que generen la capacidad de adaptación a los cambios organizacionales de los servidores municipales.

b) La repetición de tareas siempre iguales, reducidas y concretas en donde el ritmo de trabajo esta impuesto por la máquina y donde se excluye la creatividad, la participación, el cambio y la modificación del ritmo de trabajo dan como consecuencia estados de fatiga y pérdida de la iniciativa, disminución de la capacidad de concentración, sentimientos de minusvalía y pobre gratificación; estos factores serán expuestos a estudios técnicos para reformar los procesos laborales.

c) Las manifestaciones de monotonía se presentan a través de la disminución de la atención, con aumento en los errores cometidos, reducción de la calidad en la productividad, letargo, sueño, menor disposición al trabajo por lo tanto se debe establecer mecanismos de motivación e incentivos para evitar el riesgo de accidentes de trabajo.

d) Se establecerán procesos coherentes de acuerdo a las actividades que realicen los empleados y trabajadores con el fin de evitar sobre carga del trabajo y altos ritmos de trabajo.

e) Se efectuarán programas dirigidos a reducir los efectos nocivos del estrés ocupacional.

**Art. 36.-** De los riesgos ergonómicos detectados en la Municipalidad:

a) Se proveerá de asientos amortiguadores con suficiente apoyo para la espalda en los equipos pesados como tractores, excavadores, recolectores, volquetas, retroexcavadoras de carriles, moto niveladora o semejante.

b) Se realizarán estudios de antropometría para adaptar las maquinarias, equipos y herramientas a los trabajadores.

c) Se proveerá de iluminación adecuada para el puesto y centro de trabajo, así como el equipamiento de asientos ergonómicos para evitar problemas de columna.

d) Se establecerá programas en los que se definan las posiciones más confortables para los trabajadores y empleados en los puesto de trabajo

## **CAPÍTULO VI**

### **De los planes de emergencia, contingencia y prevención de accidentes mayores**

**Art. 37.-** En caso de incendio, explosiones, escape de sustancias peligrosas, desastres naturales y eventos de fuerza mayor, el personal de la municipalidad deberá actuar de la siguiente manera:

a) En caso de Incendio: usar los extintores que existan en cada piso o área y evacuar las instalaciones de la municipalidad.

b) En caso de temblor y sismos:

- Alejarse de las ventanas, anaqueles, o muebles que puedan producir la rotura de vidrios.
- Retirarse de los lugares donde haya objetos sueltos de gran dimensión.
- Permanecer en su lugar de trabajo procurando no transitar por pasillos o escaleras.
- Evitar aglomeraciones y salidas tumultuosas.
- Protegerse debajo de muebles o marcos de puertas.
- Mantener la serenidad.

**Art. 38.-** El municipio del Cantón El Chaco tiende a desarrollar y coordinar las medidas de todo orden, destinados a prevenir desastres de cualquier origen, limitar y reducir los daños que tales desastres pudiesen causar a personas y bienes, así como a realizar en las zonas afectadas, las acciones de

emergencias para permitir la continuidad de las actividades de régimen administrativo y funcional.

**Art. 39.-** El Plan de Emergencias deberá estructurarse de acuerdo al siguiente procedimiento:

- Objetivo dirigido a facilitar la atención o asistencia durante un desastre con el propósito de salvar vidas, proteger los bienes y mantener la seguridad pública.
- Se deberán realizar las siguientes tareas frente a un desastre: Salvamento y Seguridad; Salud y Saneamiento; Asistencia Social, Manejo de Infraestructura, Servicios Públicos y medio Ambiente; Manejo y Coordinación de la Emergencia; y Logística.
- Las áreas de coordinación, responsables y de apoyo estarán constituidas por las unidades de la municipalidad y organismos nacionales e internacionales afines con las medidas de prevención de desastres y primero auxilios.

## **CAPÍTULO VII**

### **DE LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD**

**Art. 40.-** La señalización de seguridad establece los colores, señales y símbolos de seguridad, con el propósito de prevenir accidentes y peligros para la integridad física y la salud, así como hacer frente a ciertas emergencias.

**Art. 41.-** La señalización de seguridad no sustituirá en ningún caso a la adopción obligatoria de las medidas preventivas, colectivas o personales necesarias para la eliminación de los riesgos existentes, sino que será complementaria a las mismas.

**Art. 42.-** Los símbolos, formas y colores se sujetarán a las disposiciones del Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) establecidas en materia de Salud y Seguridad Industrial.

## **CAPÍTULO VIII**

### **DEL USO DE PRODUCTOS QUÍMICOS**

**Art. 43.-** Los trabajadores que desempeñen sus actividades con sustancias corrosivas, irritantes y tóxicas deberán ser primeramente instruidos teórica y prácticamente sobre:

- Los riesgos que el trabajo presenta para la salud,
- Los métodos y técnicas de operación que ofrecen mejores condiciones de seguridad,
- Los procesos de cada actividad que realicen en su puesto de trabajo,
- Precauciones y especificaciones respectivas, y
- Las prescripciones médicas y técnicas determinadas para un trabajo seguro.

**Art. 44.-** los productos químicos deben ser manipulados por personal debidamente calificado.

**Art. 45.-** Las sustancias corrosivas, irritantes y tóxicas deberán ser almacenadas en sitios seguros, rotulados y separados de las áreas donde permanezca el personal.

**Art. 46.-** Para el transporte de productos químicos deberá encontrarse el vehículo en perfectas condiciones de funcionamiento y adecuados o acondicionados para garantizar la seguridad requerida en la transportación.

**Art. 47.-** El control de los riesgos químicos se efectuara en los elementos del proceso de cada actividad es decir:

- En la fuente de contaminación,
- En el medio de propagación del contaminante y
- En el receptor del contaminante.

**Art. 48.-** Las normas establecidas acerca de productos químicos en materia de seguridad y salud serán expuestas en un lugar visible para todos los trabajadores de cada área.

**Art. 49.-** Donde exista riesgo derivado de sustancias irritantes, tóxicos y corrosivas, está prohibida la introducción, preparación o consumo de alimentos, bebidas.

## **CAPÍTULO IX**

### **DE LOS EXÁMENES MÉDICOS PREVENTIVOS**

**Art. 50.-** El examen médico pre ocupacional servirá de requisito básico para el ingreso a laborar en la Municipalidad.

**Art. 51.-** La periodicidad y el tipo de los exámenes médicos preventivos se realizarán anualmente y de acuerdo a los riesgos, a que están expuestos los trabajadores o de la peligrosidad de las actividades desarrolladas, a fin de garantizar un elevado estado de bienestar físico, mental y social del mismo.

**Art. 52.-** El Programa de medicina preventiva será planificado y ejecutado mediante la coordinación entre la dirección de Recursos Humanos y el IESS.

### **DEL REGISTRO E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES.**

**Art. 53.-** La investigación de accidentes tiene por objeto analizar e identificar las causas evidentes y potenciales de los accidentes e incidentes, tanto si producen daños personales o materiales, como si no llegan a producirse, en el ámbito laboral.

**Art. 54.-** Para el registro de los accidentes e incidentes se deberá seguir el siguiente procedimiento:

a. Comunicar el accidente en la “Hoja de Notificación de accidentes e incidentes”.

- b. Realizar el Informe de Investigación de accidente e incidente” por parte del responsable del subsistema de Salud y Seguridad Industrial en el Trabajo.
- c. Registrar y archivar los resultados de la investigación de accidentes e incidentes.
- d. Realizar las “Estadísticas Anuales”, a través de la creación de la base de datos de accidentes e incidentes.

## **CAPÍTULO X**

### **DE LA INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS.**

**Art. 55.-** Desarrollar programas de Inducción para adaptar e integrar al personal nuevo al puesto de trabajo y a la Institución.

**Art. 56.-** Difundir ampliamente la información técnica sobre la prevención de riesgos.

**Art. 57.-** Planificar e implementar programas de Capacitación, a través del cual permita a los servidores municipales conocer las medidas preventivas, a fin de generar acciones que minimicen los accidentes.

**Art. 58.-** Impulsar el diseño conjunto de formas de gestión del riesgo y capacitación entre los niveles de decisiones, los empleados y trabajadores de la Municipalidad.

## **CAPÍTULO XI**

### **DE LA GESTIÓN AMBIENTAL**

#### **PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS**

El Plan de manejo de desechos sólidos (PMD) ha sido elaborado para clasificar en la fuente, almacenar correctamente, reducir, rehusar, reciclar y disponer adecuadamente los desechos sólidos generados en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de El Cantón El Chaco.

## **OBJETIVOS**

El presente plan de manejo de desechos presenta las prácticas y procedimientos requeridos durante las actividades de almacenamiento y manipulación de los desechos generados en la Municipalidad de El Chaco

- Eliminar, prevenir y minimizar los impactos ambientales vinculados con la generación de desechos.
  
- Cumplir con la regulación ambiental vigente

## **ALCANCE**

El presente plan deberá aplicarse en las instalaciones de la Municipalidad, esto es en la casa municipal, taller municipal y camal municipal.

## **RESPONSABLE**

- La Dirección Administrativa es la responsable de dar cumplimiento a los lineamientos y procedimientos provistos por el presente plan y/o;
- Asignar los recursos necesarios para la ejecución de este plan.
- Delegar responsables para cada actividad.
- Todo el personal de la municipalidad se comprometerá al adecuado manejo de los desechos, capacitándolos en cuanto al correcto manejo de residuos.

## **ASPECTOS Y ACCIONES PRINCIPALES DEL PLAN**

### **Clasificación de los Desechos Sólidos**

En la Municipalidad de Mejía se han identificado los siguientes residuos:

- Orgánicos biodegradables,
- Inorgánicos reciclables

## **Descripción del tratamiento dado a los desechos y las medidas preventivas**

Para el manejo de desechos sólidos comunes se debe tomar en cuenta ciertas disposiciones generales:

**Clasificación en la fuente:** Los desechos serán separados de acuerdo a su clase en la fuente generadora, nunca mezclados. Para esto se deberá proveer de recipientes apropiados para cada uno de ellos identificados por color de acuerdo al tipo de desechos.

- **Color verde:** para desechos orgánicos
- **Color negro:** para desechos inorgánicos

## **Medidas de Disminución o Minimización de Desechos**

- La disminución de desechos puede ser una práctica de todos los días a ser implementada internamente en la municipalidad, por medio de capacitación del personal.

La política de disminución de desechos debe estar dirigida a no utilizar en todos los casos posibles envases o envolturas, de cualquier tipo y finalidad. Con esto se lograría no generar residuos.

## **Procedimientos de Reciclaje y Rehúso**

Se debe implementar un sistema de reciclaje y rehúso, para lo cual deben estar bien identificados los residuos y se debe conocer la naturaleza de cada uno de ellos.

El papel y cartón que tengan características para el reciclaje se acopiarán en el paplero celeste de acopio temporal que cada oficina dispone o en su defecto la Dirección Administrativa debe facilitarles y cada tres meses o cuando se tenga el volumen suficiente se notificará a la Dirección de Control Ambiental para trasladar al Centro de Reciclaje de Romerillos. Se debe considerar que el papel se puede rehusar antes de reciclarlo, para



impresiones de análisis pueden utilizar las caras opuestas de otras impresiones, así evitaremos gasto de recursos y disminución de desechos.

### **Almacenamiento**

Comprende las gestiones realizadas hasta que el residuo es colocado en el contenedor de almacenamiento para la recogida. Las medidas a alcanzar son lineamientos que deberá seguir el Municipio de Mejía, a fin de alcanzar cumplimiento ambiental con la Norma de Calidad Ambiental para el Manejo de Desechos Sólidos no Peligrosos:

- Se prohíbe el almacenamiento de desechos al aire libre o en recipientes improvisados.
- Los recipientes a utilizarse para el almacenamiento de desechos sólidos deberán evitar el contacto de estos residuos con el medio. Así se debe asegurar que los desechos sólidos que puedan acumularse, no se depositen o infiltren en los suelos.
- Se prohíbe la quema de basura en los contenedores de almacenamiento.
- Los contenedores que se seleccionen deberán tener las siguientes características: la tapa no debe permitir la entrada de agua, insectos o roedores, ni el escape de líquido de las paredes o el fondo.
- Los recipientes o contenedores reutilizables para almacenamiento de desechos sólidos, deberán ser lavados con una frecuencia tal que presenten condiciones sanitarias aceptables.

### **Disposición Final**

Los desechos sólidos generados en el Municipio de El Cantón El Chaco, tendrán su disposición final que va a depender de la naturaleza del residuo.

Los residuos orgánicos se trasladarán por medio de la recolección diferenciada a la Planta de Compostaje, donde se tratan y elaboran abono orgánico que es producto de la descomposición controlada de estos desechos y este abono es muy útil para utilizarlo como mejorador de suelos.

Para el caso de desecho inorgánico reciclable los días que correspondan a su recolección serán trasladados a la planta de inorgánicos donde serán recuperados de acuerdo a su naturaleza.

## **DISPOSICIONES GENERALES**

**PRIMERA.-** Encárguese a la Dirección Administrativa y Recursos Humanos del cumplimiento y aplicación de este Reglamento, a través del Comité y del Responsable de Seguridad y Salud en el trabajo.

**SEGUNDA.-** Son parte de la normatividad en materia de Seguridad y salud en el Trabajo de este Reglamento todas las disposiciones vigentes contenidas en las Leyes, Reglamentos y demás disposiciones que no hubieren sido contempladas en el presente Reglamento.

**TERCERA.-** La Dirección Administrativa y Recursos Humanos diseñará el Sistema Organizacional de la Unidad de Salud y Seguridad Industrial en el Trabajo, el mismo que será presentado para su análisis y posterior aprobación por el Concejo Municipal.

**CUARTA.-** Las personas naturales o jurídicas que realicen trabajos relacionados con el área de Seguridad e Higiene en el Trabajo en calidad de contratistas, subcontratistas o microempresas que presten servicios para la municipalidad, se sujetarán a las normas vigentes en materia de contratación pública.

**QUINTA.-** El presente Reglamento de Salud y Seguridad Industrial en el Trabajo del Municipio del Cantón El Chaco entrará en vigencia a partir de la publicación en el Registro Oficial y será revisado cada dos años.

**SEXTA.-** La responsabilidad por el cumplimiento a lo estipulado en el presente reglamento y demás disposiciones que rigen en materia de prevención de riesgos del trabajo, abarca en general a todos los funcionarios, empleados y trabajadores que conforman la Municipalidad.

## **DISPOSICIONES TRANSITORIAS**

**PRIMERA.-** El Municipio del Cantón El Chaco, y la Asociación de Empleados Municipales, luego de 30 días de aprobado el presente Reglamento, designarán a sus delegados principales y suplentes ante el Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo y comunicarán por escrito al Señor Alcalde.

**SEGUNDA.-** La Municipalidad una vez aprobado el reglamento entregara un ejemplar a cada uno de sus funcionarios, empleados y trabajadores; a fin de que sea debidamente conocido y aplicado.

**TERCERA.-** La Municipalidad de El Chaco, una vez aprobado el presente reglamento, hará constar en el presupuesto una partida especial para la realización de programas preventivos, así como, para la compra de los equipos de Seguridad, tanto personal como colectivo. Para esto, la Unidad de Salud y Seguridad Industrial en el Trabajo comenzará en forma inmediata a realizar las investigaciones, análisis y estudios en las diferentes áreas de trabajo.

**CUARTA.-** La difusión del presente instrumento lo realizará la Dirección Administrativa y Recursos Humanos, conjuntamente con la Unidad de Salud y Seguridad Industrial en el Trabajo, además con la participación activa de todos y cada uno de los señores Directores de Área conforme a un calendario establecido.

## MARCO METODOLÓGICO

### Matriz de variables

<b>variables</b>	<b>Indicador</b>	<b>Medidas</b>	<b>Instrumentos</b>
<b>V.I.</b> Diagnóstico de riesgos	Tipos de riesgo	Físico Químico Mecánico Biológico Psicosocial Ergonómico	Encuestas Observación
<b>V.D.</b> Reglamento interno de seguridad industrial	Estructuración del Reglamento	Satisfactorio Muy Bueno Bueno Regular Malo Deficiente	Formatos de Reglamento
<b>V.I</b> Reglamento interno de seguridad industrial.	Estructuración del Reglamento	Satisfactorio Muy Bueno Bueno Regular Malo Deficiente	Formatos de Reglamento
<b>V.D.</b> Disminución de riesgos laborales	Número y nivel de riesgo	Alto Medio Bajo	Entrevistas Observación

### Diseño de la investigación

El diseño es de tipo no experimental

## Aplicabilidad de métodos y técnicas

- **Método Inductivo.-** Éste método es un método científico que obtiene conclusiones generales a partir de premisas particulares.
- **Método Estadístico.-** El método estadístico consiste en una serie de procedimientos para el manejo de los datos cualitativos y cuantitativos de la investigación. En dicho manejo de datos tiene por propósito la comprobación, en una parte de la realidad de una o varias consecuencias verticales deducidas de la hipótesis general de la investigación realizada.
- **Método Descriptivo.-** Nos permite realizar un inventario de los riesgos y accidentes investigados.
- **Técnica de la Observación.-** La técnica de observación es una técnica de investigación que consiste en observar personas, fenómenos, hechos, casos, objetos, acciones, situaciones, etc., con el fin de obtener determinada información necesaria para una investigación.
- **Técnica de la Entrevista.-** Presupone la existencia de personas y la posibilidad de interacción verbal dentro de un proceso de acción recíproca. Como técnica de recolección va desde la interrogación estandarizada hasta la conversación libre, en ambos casos se recurre a una guía que puede ser un formulario o esquema de cuestiones que han de orientar la conversación.

## Instrumentos de medición

- Cuestionario de análisis para los servidores públicos de El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de El Cantón El Chaco, e identificación del nivel de conocimientos sobre Salud y Seguridad

industrial, enfocado en la Prevención de Riesgos y Accidentes Laborales. Aplicado al 20% de la población total de trabajadores y empleados municipales (48 encuestas realizadas).

## RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

### Análisis y resultados de la investigación

#### **GOBIERNO AUTÓMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE EL CANTÓN EL CHACO:**

#### **DIRECCIÓN DE SERVICIOS INSTITUCIONALES Y RECURSOS HUMANOS.**

Cuestionario de análisis para la Prevención de Riesgos y Accidentes Laborales, aplicados a los Empleados y Trabajadores del Municipio del Cantón El Chaco.

Lea y escriba detenidamente los ítems según crea Usted. conveniente las preguntas que detallo a continuación.

**NOTA:-**Por favor solo escoja una opción si no conoce siga a la siguiente pregunta recomendamos no borrar ni tachar las respuestas.

#### **DESARROLLO**

**1.-** Conoce Ud. cuáles son los factores de riesgo de trabajo?

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

Detalle:.....  
.....

**2.-** Cree Ud. que con la disminución de riesgos laborales aumenta el desempeño de los trabajadores de la Municipalidad de EL Chaco.

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

**3.-** Los tipos de riesgo que existen en la Municipalidad son de tipo:

Alto \_\_\_\_\_

Medio \_\_\_\_\_

Bajo\_\_\_\_\_

Porqué?.....  
.....

4.- Con las capacitaciones brindadas al personal sobre salud y seguridad industrial en el trabajo se ha podido lograr la dotación de EPP y Epis, cree Ud. que minimizamos los riesgos?.

SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

Porqué?.....  
.....

5.- Creed Ud. necesario la estructuración del reglamento Interno de Salud y Seguridad Industrial?

SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

6.-Cree Ud. que su desempeño laboral es:

Excelente\_\_\_\_\_

Muy Bueno \_\_\_\_\_

Bueno\_\_\_\_\_

Regular\_\_\_\_\_

Malo\_\_\_\_\_

Deficiente \_\_\_\_\_

## Encuesta

Lea y escriba detenidamente los ítems según crea Ud. conveniente las preguntas que detallo a continuación.

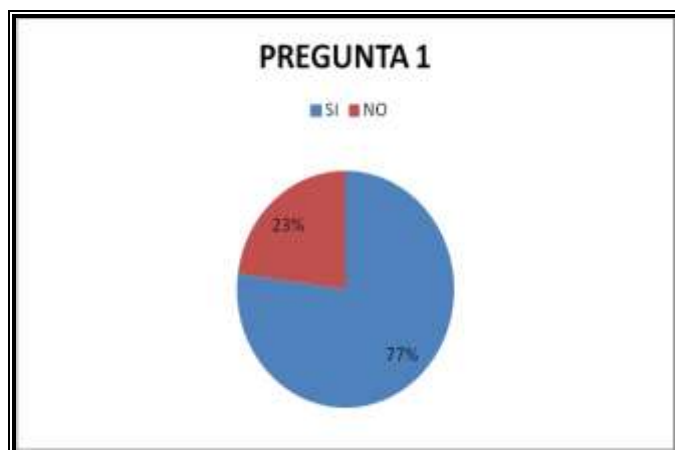
NOTA:-Por favor solo escoja una opción si no conoce siga a la siguiente pregunta recomendamos no borrar ni tachar las respuesta.



1.- Conoce Ud. cuáles son los factores de riesgo de trabajo?

SI \_\_\_\_\_ 37

NO \_\_\_\_\_ 11



Fuente: Gobierno Municipal de El Chaco

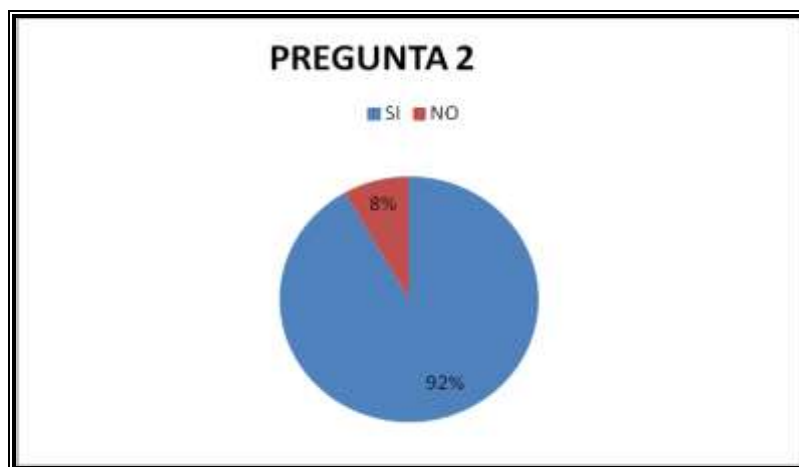
Elaborado por: Lisette Haro

Interpretación: Treinta y siete personas si conocen cuáles son los factores de riesgo con un porcentaje al 77% y las once restantes no tienen conocimiento que equivale al 23%.

2.- Cree Ud. que con la disminución de riesgos laborales aumenta el desempeño de los trabajadores de la Municipalidad de EL Chaco.

SI \_\_\_\_\_ 44

NO \_\_\_\_\_ 4



Fuente: Gobierno Municipal de El Chaco

Elaborado por: Lissette Haro

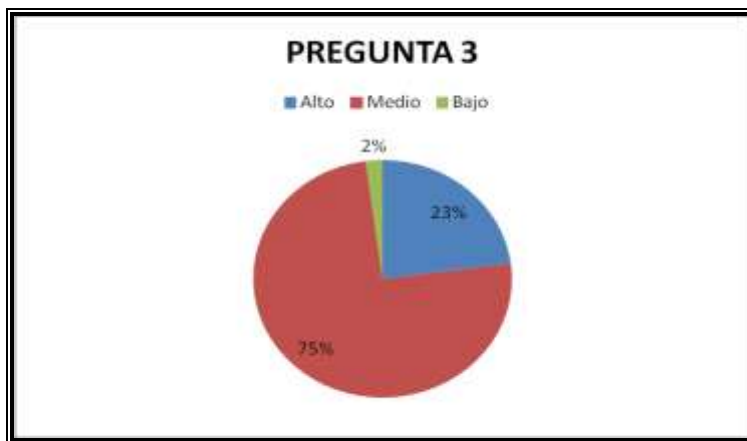
Interpretación: En la aplicación de esta pregunta se refleja que cuarenta y cuatro personas creen que si disminuirían los riesgos de trabajo y cuatro personas dicen que no. Como porcentaje mayoritario al 92%.

3.-Los tipos de riesgo que existen en la Municipalidad son de tipo:

Alto\_\_\_\_\_11

Medio\_\_\_\_\_36

Bajo\_\_\_\_\_1



Fuente: Gobierno Municipal de El Chaco

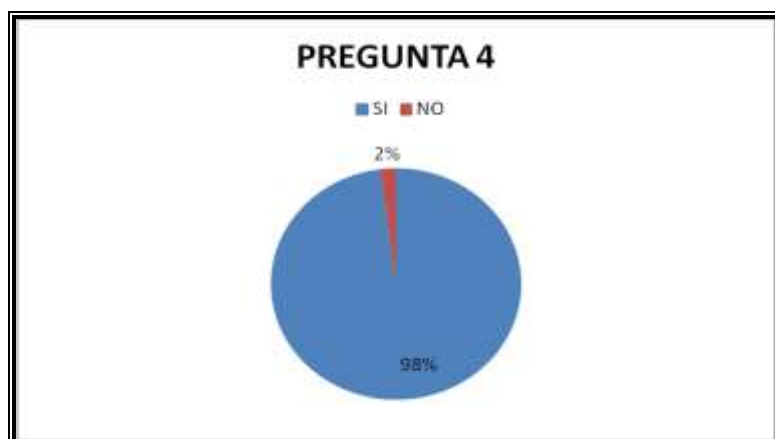
Elaborado por: Lissette Haro

Interpretación: La mayor parte de personas afirman que el riesgo que existe en la Municipalidad de El Chaco es de nivel medio contestaron treinta y seis personas; y once personas creen que es de nivel alto y solo una persona afirma que es nivel bajo.

4.- Con las capacitaciones brindadas al personal sobre salud y seguridad industrial en el trabajo se ha podido lograr la dotación de EPP y Epis, cree Ud. que minimizamos los riesgos?.

SI\_\_\_\_\_ 47

NO\_\_\_\_\_ 1



Fuente: Gobierno Municipal de El Chaco

Elaborado por: Lissette Haro

Interpretación: Cuarenta y siete personas consideran que las capacitaciones sí ayudaron al personal para lograr su respectivo EPP y EPis y que se puede minimizar los riesgos de trabajo; y solo una persona no está de acuerdo.

**5.-** Creed Ud. necesario la estructuración del reglamento Interno de Salud y Seguridad Industrial?

SI\_\_\_\_\_48 NO\_\_\_\_\_0



Fuente: Gobierno Municipal de El Chaco

Elaborado por: Lissette Haro

Interpretación: cuarenta y ocho personas que representan a la muestra si están de acuerdo con la estructuración del reglamento interno de salud y seguridad industrial en la Municipalidad de El Chaco que significa al 100% .

**6.-Cree Ud. que su desempeño laboral es:**

Excelente \_\_\_\_6

Muy Bueno \_\_\_\_33

Bueno\_\_\_\_8

Regular\_\_\_\_1

Malo \_\_\_\_0

Deficiente\_\_\_\_0



Fuente: Gobierno Municipal de El Chaco

Elaborado por: Lissette Haro

Interpretación: El 69% considera que su desempeño laboral es muy bueno lo que representan beneficioso para la Institución y una persona considera que es malo su desempeño con el equivalente al 2%.

## RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

N°	RESPUESTAS	RESULTADOS	PORCENTAJE	TOTAL	NUMERO DE ENCUESTAS
1	SI	37	77%	100%	48
	NO	11	23%		
2	SI	44	92%	100%	48
	NO	4	8%		
3	ALTO	11	23%	100%	48
	MEDIO	36	75%		
	BAJO	1	2%		
4	SI	47	98%	100%	48
	NO	1	2%		
5	SI	48	100%	100%	48
	NO	0	0%		
6	Excelente	6	12%	100%	48
	Muy Bueno	33	69%		
	Bueno	8	17%		
	Regular	1	2%		
	Malo	0	0%		
	Deficiente	0	0%		

## **Investigación de campo**

La investigación no es de campo por lo más se impartió charlas de prevención en salud ,higiene y seguridad industrial dentro de la Institución.

## **TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Es Correlacional, es indicada en situaciones complejas en que importa relacionar variables, pero en las cuales no es posible el control experimental, este tipo de investigación permite medir e interrelacionar múltiples variables simultáneamente al igual que identificar asociaciones entre variables, se pretende visualizar como se relacionan o vinculan diversos riesgos entre sí, o en el otro caso si no existe relación entre ellos.

## **RESULTADOS**

- 1.Diagnóstico de riesgos laborales.
- 2.Estructurar el reglamento interno en salud y seguridad industrial.
- 3.Evaluación del impacto del reglamento interno de salud y seguridad.
- 4.Tratamiento de datos.
- 5.Análisis de la disminución de riesgos: observación y encuestas.

## **Recolección**

- 1.Resultados del diagnóstico de riesgos.
- 2.Reglamento Interno de SSO.
- 3.Resultados de la disminución de riesgos.

## **Comprobación de hipótesis**

- De acuerdo a la investigación efectuada se ha determinado que los empleados y trabajadores se encuentran expuestos al 75% a riesgos propios de su trabajo, especialmente a riesgos físicos y ergonómicos, por lo tanto se ha estructurado el Reglamento Interno en Salud y Seguridad Industrial en la Municipalidad de El Chaco Provincia de Napo.
  
- La hipótesis ha sido comprobada mediante el diagnóstico de riesgos laborales por el cual me permite estructurar el reglamento interno de salud y seguridad Industrial en la Municipalidad.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

- Es indispensable cumplir con los reglamentos y todas las disposiciones legales dirigidas a crear un ambiente de trabajo seguro y garantizar el bienestar de los trabajadores y empleados municipales.
- Los subsistemas de Recursos Humanos exigen también condiciones de trabajo que garanticen la salud y bienestar. Por tanto, deben minimizarse la insalubridad y la peligrosidad. La higiene en el trabajo se centra tanto en las personas (servicios médicos y servicios adicionales) como en las condiciones ambientales de trabajo: iluminación, ruido, y condiciones atmosféricas (temperatura, humedad, ventilación, etc.).
- Es por esto, que estudiamos los diferentes tipos de riesgos laborales para en un futuro prevenirlos, así como también las condiciones peligrosas de cada uno y sus efectos sobre las personas expuestas a ellos, y de esta manera poder aplicar planes preventivos contra cada uno de los mismos.
- De la investigación realizada también se identificaron factores de riesgo analizados de acuerdo a las áreas de trabajo, los cuales deben considerarse para mejorar el ambiente de trabajo.
- Mediante la necesidad de estructurar el reglamento interno en salud y seguridad podemos evitar la reducción de los accidentes laborales.
- Las capacitaciones brindadas en salud y seguridad al personal de la Municipalidad de El Chaco, han beneficiado para la prevención ante siniestros.
- Poner en conocimiento a las autoridades y a todo el personal sobre la conformación del comité de salud y seguridad Industrial.
- Muchos de los encuestados no consideran la importancia que tienen los riesgos laborales en el desempeño del trabajo, pues al realizarlo de forma empírica, y consideran como parte natural del trabajo y que solamente los nuevos compañeros sufren de ellos por su falta de experiencia.



- Es necesario contar con una persona especialista en salud y seguridad industrial calificada y certificada por el Ministerio de Relaciones Laborales.
- Con esta investigación se ha demostrado que existen varias enfermedades e incidentes, y accidentes ocasionados por los riesgos laborales, derivados de la falta de profesionales con conocimientos; los mismos que han causado enfermedades respiratorias, cortes de manos, fractura de columna, fractura de pierna, estrés, alergias, problemas ergonómicos, además de un fallecimiento. También de éstos entre el personal de la municipalidad se concentran accidentes como bajas temperatura, golpes, cortaduras, caídas, accidentes de tránsito e invalidez, entre las más importante

## Recomendaciones

- Beneficia a todos los trabajadores del Municipio con el cumplimiento de las normas de salud y seguridad industrial.
- Al conformar el comité de salud y seguridad se puede avanzar con la estructuración del reglamento interno de salud y seguridad ocupacional.
- Poder evitar los accidentes y posibles enfermedades profesionales para optimizar recursos económicos (indemnizaciones), al dar cumplimiento a las normas de seguridad.
- Instruir al personal en cuanto a las normas de prevenciones de accidentes, mediante campañas educativas, comunicativas e informativas, por medio de charlas, foros, periódicos, carteleras, afiches, información de planes a realizar y concientizar a los trabajadores, para reducir o eliminar accidentes de trabajo.
- La contratación de un especialista certificado y acreditado con conocimientos en salud y seguridad industrial para soporte en todo lo relacionado a sucesos imprevisto de accidentes de trabajo.
- Capacitar de forma técnica a los empleados y trabajadores en la correcta utilización de los equipos tecnológicos y maquinaria pesada principalmente, además del tipo de protección personal que requieren para mantener un ambiente de trabajo seguro y adecuado.
- Incentivar en los empleados y trabajadores municipales la optimización de los recursos y la aplicación de normas de higiene y seguridad industrial con la finalidad de evitar costos directos e indirectos para la Municipalidad como para el trabajador por posibles lesiones y accidentes de trabajo.
- Generar un sistema de incentivos o reconocimientos a los empleados o trabajadores que se esfuercen por mantenerse actualizados en la utilización de las diferentes herramientas y equipos que utilizan para cumplir con sus funciones.
- Reportar a las autoridades municipales con informes técnicos sobre la actual situación municipal en referencia a Salud y Seguridad industrial.

- Aplicar el Reglamento elaborado de Salud y Seguridad Industrial a fin de dar cumplimiento a lo que establece la ley.

## C. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

### Tangibles

- **Balestrini, Miriam (2001).** *Como se elabora el proyecto de investigación.* (5a ed.). Venezuela. Caracas: Graw Hill.
- **Chiavenato, Idalberto (2002).** *Gestión de talento humano.* (5ª ed.). Colombia: Mc. Graw Hill.
- **COMISIÓN VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES 2270 (1995).** *Integración de Comités de Higiene Industrial.* (2ª ed.). Caracas.
- **ECUADOR. LEYES Y DECRETOS, Código del Trabajo, (2011).** *Legislación conexa, Concordancias Jurisprudencia.* (3ª ed.). Quito.
- **Llanes, Marcos (1994).** *Seguridad Industrial.* México: Mc Graw Hill.
- **Masson, Toray (2000).** *Conceptos y Técnicas para la Prevención de Riesgos Laborales.* (2ª ed.). Barcelona España.
- **Rodellar, Lisa (2002).** *Seguridad e Higiene en el Trabajo.* (4ª ed.). México: Mc Graw Hill.
- **Sampieri, Roberto (2002).** *Propuesta de un programa de Higiene y seguridad industrial.* (3ª ed.). México: Mc. Graw Hill.

- **Thipy, Jorge (2005).** *Psicología Industrial*. (2ª ed.). Londres Inglaterra: Taylor y Francis.

## **Virtuales**

- Ecuador. Ministerio de Relaciones Laborales. (2002). *Reglamento interno de Riesgos*. Quito; Recuperado el 22 de Enero 2009, de [www.mrl.gob.ec](http://www.mrl.gob.ec)
- Ecuador. Ministerio de Relaciones Laborales. (2002). *Higiene, Salud y Seguridad Ocupacional*. Quito. Recuperado el 2 de Febrero 2009. de [www.relacioneslaborales.gob.ec](http://www.relacioneslaborales.gob.ec)

## Figuras

Figura 1. Señalización para evacuación.....	75
Figura 2. Señales de prohibición .....	75
Figura 3. Equipos de protección personal .....	79
Figura 4. Significado de los Colores .....	80
Figura 5. Formas y colores en la señalización de seguridad.....	81
Figura 6. Señales de prevención.....	82
Figura 7. Señalización .....	83
Figura 8. Tabla de valoración en el método Fine .....	120
Figura 9. Estimación de la peligrosidad en función de la severidad y su probabilidad.....	122
Figura 10. Señal de prevención de ruido.....	133
Figura 11. Acción contra riesgos .....	178
Figura 12. Medidas de seguridad .....	180
Figura 13. Señales de Prohibición.....	181